

## **Appendix 3**

### **2<sup>nd</sup> French Case study**

**Local independent expertise as a mechanism of influence on national policy processes: the independent assessment of ANDRA's research programme led by the IEER on request of the CLIS of Bure.**

29<sup>th</sup> December 2005

Stéphane Baudé – Gilles Hériard Dubreuil

COWAM 2 – Work Package 2:

« Influence of local actors on national decision-making processes »

# COWAM 2 – WP 2

## *Table of contents*

<b>Objectives and methodology .....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Presentation of the process of independent assessment of ANDRA’s research programme.....</b>	<b>7</b>
1.1 <i>The development of the assessment process .....</i>	<i>7</i>
1.2 <i>The main outcomes of the independent expertise process.....</i>	<i>9</i>
<b>2 The main elements of the process of influence of local actors on the national decision-making process.....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>The conditions of the initiation and progress of the independent assessment of ANDRA’s research programme.....</i>	<i>10</i>
2.2 <i>The influence mechanisms of the CLIS and the local actors on the national policy process.....</i>	<i>11</i>
<b>3 Characterisation of the action of the CLIS of Bure .....</b>	<b>13</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>15</b>
<b>Glossary of acronyms.....</b>	<b>17</b>
<b>Appendix 1. Conclusions of the IEER (extracts of the final report of the IEER).....</b>	<b>18</b>
<b>Appendix 2. Law n°91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management ....</b>	<b>23</b>
<b>Appendix 3. Decree n° 99-686 of 3<sup>rd</sup> August 1999 for the implementation of article 14 of the Law n°91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management.....</b>	<b>27</b>
<b>Appendix 4. Inner rules and procedures of the CLIS of Bure .....</b>	<b>29</b>
<b>Appendix 5. Information leaflet of the CLIS of Bure: “To know more – Conclusions of the report of the IEER” .....</b>	<b>32</b>
<b>Annexe 6. The letter of the CLIS of Bure n°1: Another view on the research (July 2005).....</b>	<b>34</b>

## COWAM 2 – WP 2

### Objectives and methodology

The case study presented in this document was carried out in the framework of the second work package (influence of local actors on national decision-making processes) of the European research project COWAM 2. The study aims at analysing the process of independent assessment of the research programme of the French National Radioactive Waste Management Agency (ANDRA), commissioned to the Institute for Energy and Environmental Research (IEER) by the Local Committee of Information and Monitoring (CLIS) associated to the underground research laboratory of Bure. It also aims at analysing the impact of this expertise on the elaboration of the French policy for radioactive waste management. This case study was carried out using a methodology which combined, on the one hand, a desk study and, on the other hand, a participative methodology involving a working group.

The desk study was notably based on different reports<sup>1</sup>, the archives of the European research project COWAM, the text of the decision of the National Commission of Public Debate to organise a public debate on radioactive waste management, the minutes of the hearing of 27<sup>th</sup> January 2005 on “reversible or irreversible storage [of radioactive waste] in deep underground geological formations”, a document synthesising the chronology of the IEER study<sup>2</sup> (written by Mr. Jean-Marc FLEURY, member of the CLIS), the proceedings of the colloquium on radioactive waste management organised in November 2004 in Bar-le-Duc<sup>3</sup>, laws and decrees (Law No. 91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management, and associated implementing decrees), a press review gathering articles related to the impact of the IEER report and to the evolution of the French policy process on radioactive waste management, the procedures and the minutes of the meetings of the CLIS of Bure, as well as various documents giving information on the local context of Meuse and Haute-Marne.

The participative methodology used for this case study included, in the one hand, the constitution of a French working group for the second work package of COWAM 2, composed of local actors (representatives of the community of towns of Dunkirk, members of the Local Committee of Information and Monitoring – CLIS – associated to the underground research laboratory in Bure) and national actors (public experts, administrations, elected representatives, associations ...), and, in the other hand, the constitution of a panel of local actors involved in the process of independent assessment of ANDRA’s research programme or in position to give complementary information on the impact of this independent assessment. This panel was heard by members of the French working group during a seminar organised on 14<sup>th</sup> April 2005 in Bar-le-Duc<sup>4</sup>. The French working group could also give preliminary elements of information regarding the local context of Meuse and Haute-Marne and the process of independent assessment of ANDRA’s research programme during the 3<sup>rd</sup> Stakeholder Reference Group meeting (Madrid, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> February 2005) which gathered all the participants of the 2<sup>nd</sup> work package of COWAM 2.

The members of the French working group are: Mr. Michel DEMET (technical advisor for natural and major risks of Dunkirk City Hall), Mr. Robert FERNBACH (Mayor of

---

<sup>1</sup> Report of Mr. Bataille and Birraux for the Parliamentary Office for the Evaluation of Technological and Scientific Choices (march 2005), evaluation report of the IEER on ANDRA’s research programme: « examen critique du programme de recherche de l’ANDRA pour déterminer l’aptitude du site de Bure au confinement géologique des déchets à haute activité et à vie longue », January 2005 (cf. conclusion of the report in appendix).

<sup>2</sup> cf. Appendix 3.

<sup>3</sup> Organised by ASCPE in collaboration with the Department Council of Meuse and in partnership with the NGO « Confrontations Europe ».

<sup>4</sup> Bar-le-Duc is the prefecture of the department of Meuse, in which is located Bure

## COWAM 2 – WP 2

Houdelaincourt and member of the Bureau of the CLIS of Bure), Mr. André MOUROT (Geophysicist, member of the Bureau of the CLIS), Mr. Jean-Paul LHÉRITIER (Chamber of Trade of Meuse, member of the Bureau of the CLIS), Mrs. Sylvie MALFAIT BENNI (Departmental Councillor of Meuse and member of the Bureau of the CLIS), Mrs. Catherine SAUT (representative of the National Association of Local Commissions of Information – ANCLI), Mrs. Fanny JOTTER (parliamentary attaché of Mr. François DOSÉ, Deputy of Meuse), Mr. Jérôme GOELLNER (Regional Directorate for Industry, Research and Environment – DRIRE – of Lorraine), Mr. Gérard BRUNO (Radioprotection and Nuclear Safety Institute – IRSN), Mr. François BESNUS (IRSN), and Mrs. Nadège BUQUET (IRSN).

The ‘hearing panel’ during the seminar on 14<sup>th</sup> April 2005 was composed of: Mr. François DOSÉ (Deputy of Meuse), Mr. Jean-Marc FLEURY (association of the elected representatives of Meuse opposed to the project of underground laboratory), Mr. Jack-Pierre PIGUET (Director of the underground research laboratory of Bure), Mr. Benoît JAQUET (General secretary of the CLIS de Bure) et Mr. Jérôme STERPENICH (scientific secretary of the CLIS of Bure).

### Introduction

The current policy process on radioactive waste management in France is grounded on the 30<sup>th</sup> December 1991 Law about research on radioactive waste management. This law defines three research fields: separation and transmutation of long lived radioactive elements contained in radioactive waste, research on options for reversible or irreversible deep geological repositories – notably through the setting up of underground research laboratories, and research on conditioning and on long-lasting surface storage. After a research period of 15 years defined by the Law (i.e. in 2006 at the latest), the Government will deliver an evaluation report on the research process to the Parliament, along with a law bill, then the Parliament will pass a new law on radioactive waste management. At present, Bure is the only site on which research is carried out for qualification as site for deep geological repository, and hosts the only underground research laboratory existing in France.

The 30<sup>th</sup> December 1991 Law makes provision for the creation of a Local Committee of Information and Monitoring (CLIS) associated to each underground research laboratory and in charge of the monitoring of the progress of the research and of the information of the local population. The CLIS is chaired by the Prefect<sup>5</sup> of the department in which is located the laboratory and is funded through a public interest group (Groupement d'Interêt Public – GIP), for which provision is given by the 30<sup>th</sup> December 1991 Law, and which mission is to lead accompanying actions in the territories hosting the laboratory.

The CLIS of Bure was created on 3<sup>rd</sup> August 1999, simultaneously with the authorisation given to ANDRA to set up an underground research laboratory in Bure<sup>6</sup>. It replaced the two Local Instances of Concertation and Information (ILCI) of Meuse and Haute-Marne which were set up at the beginning of the works of geological exploration carried out in the two departments. It gathers 93 members, who represent:

- Members of the Parliament: Deputy and Senator of Meuse, Deputy and Senator of Haute-Marne
- Local elected representatives: Regional Councillors of the regions of Lorraine and Champagne-Ardenne, Departmental Councillors of Meuse and Haute-Marne, Mayors or Councillors of the local communities located near the underground laboratory.
- Professional bodies: Chamber of Trade and Chamber of Farmers of Meuse and Haute-Marne, trade unions (in particular farmers' trade unions)
- Representatives of associations, including associations of opponents to the underground laboratory
- The State, represented by the prefects of Meuse (who is also chairman of the CLIS) and Haute-Marne and the local divisions of State administrations.
- The operator, ANDRA.

According to the 30<sup>th</sup> December 1991 Law<sup>7</sup>, the CLIS attached to an underground research laboratory “is informed of the objectives of the [work] programme [of the laboratory], of the nature of the work and of its outcomes. It can refer to the National Assessment Commission<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Local representative of the State

<sup>6</sup> Bure is located in the department of Meuse, on the border between the departments of Meuse and Haute-Marne and between the regions of Lorraine and Champagne-Ardenne.

<sup>7</sup> cf. Appendix 5

<sup>8</sup> The National Assessment Commission has been created by the 30th December 1991 law to assess the research work carried out about radioactive waste management. It is composed of six members named by the Parliament and six members named by the Government.

## COWAM 2 – WP 2

[...] It is consulted on all matters related to the operation of the laboratory affecting the environment and the neighbourhood. It can commission audits or counter-expertises by registered laboratories.”<sup>9</sup> The Law did not give precise provisions concerning the objectives, missions and procedures of the CLIS. The implementing decree of 3<sup>rd</sup> August 1999 gives precisions on the composition of the CLIS and stipulates that the CLIS would have to establish its own rules and procedures<sup>10</sup>.

These inner rules and procedures, prepared by a working group gathering representatives of the various components of the CLIS (local divisions of State administrations, elected representatives, associations, trade unions ...) and adopted in February 2000, allowed the CLIS to define more precisely its objectives and missions. According to these rules and procedures, the aim of the CLIS is “to inform its members, as well as the concerned populations, of the objectives of the research programme of the underground laboratory, of the nature of the research carried out in the laboratory and of its outcomes. It looks after transparency regarding the respect of the objectives set in the framework of the research programme”<sup>11</sup> The CLIS of Bure also defined more precisely its mission of information and monitoring in its rules and procedures: “The CLIS is in charge of obtaining, from ANDRA or other organisations concerned by research on radioactive waste management, the necessary information for the achievement of its objectives and forward it to its members and, if needed, to the concerned populations and authorities [...] (dissemination of documents, issuing of a periodic newsletter, realisation and management of a website ...).”<sup>12</sup> Finally, the CLIS of Bure explicitly assigned to itself a mission of monitoring and gives itself provision, in this framework, to “hear of representatives of organisations concerned by research on radioactive waste management”<sup>13</sup> or to “call to one or several registered laboratories in order to commission a counter-expertise or to check the results of research or measures taken in the framework of environmental monitoring”<sup>14</sup>

---

<sup>9</sup> Quotation from article 14 of Law No. 91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management

<sup>10</sup> cf. inner rules and procedures of the CLIS of Bure (Appendix 4)

<sup>11</sup> Quotation from the inner rules and procedures of the CLIS of Bure (Appendix 4)

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Ibid.

### **1 Presentation of the process of independent assessment of ANDRA's research programme**

The CLIS of Bure led a process of independent assessment of ANDRA's research programme from September 2001 to January 2005. This evaluation, carried out by an independent institute, the Institute for Energy and Environmental research (IEER), for the CLIS had the objective of determining if ANDRA's work programme and progress of ongoing research could allow the Government and the institutional experts to come to a decision on the principle feasibility of a deep geological repository of radioactive waste on the site of Bure.

#### *1.1 The development of the assessment process*

The possibility to organise an independent assessment of ANDRA's research programme was raised for the first time during a meeting of the Bureau of the CLIS on 24<sup>th</sup> September 2001. During this meeting, the president of the association of the elected representatives of Meuse and Haute-Marne opposed to the laboratory, member of the Bureau, requested that this question would be put on the agenda of the next meeting. In this perspective, ANDRA sent its research programme to the CLIS, on its request, in November 2001. The Bureau of the CLIS then decided to set up a working group (which notably included the scientific secretary of the CLIS), in charge of examining this question. The CLIS also decided to keep strict independence from the Department Council of Meuse, which was also willing to organise an assessment of ANDRA's programme.

In May 2002, a lethal work accident on the site of the future laboratory led to the suspension of the works during 9 months. ANDRA was then forced to amend its work programme in order to compensate this delay and meet the deadline for the delivery of the final research report, set at the end of 2005 by the 30<sup>th</sup> December 1991 Law. In December 2002, the CLIS, noting that the research programme previously sent by ANDRA was obsolete, asked ANDRA to send the modifications introduced in its research programme.

In February 2003, the Bureau of the CLIS, on the proposal of the working group which worked out the specifications for the assessment of ANDRA's research programme, opened a call for tenders on the basis of the documents related to ANDRA's research programme available at this date. The objectives defined for the study were to evaluate the adequacy and scientific thoroughness of the research program of ANDRA relative to best scientific practices, to ANDRA's own research goals and performance criteria, and to repository and radiological standards prevailing in France; to identify any gaps and deficiencies that may exist in ANDRA's research program; to propose modifications to ANDRA's methodological approach, planned experiments, approach to site construction and retrievability, and other issues relating to geologic isolation; and to recommend additional research to complement ANDRA's program and ensure its completeness. As the range of scientific competences required for this study was wide and the specifications stated that the candidates should be totally independent from the French operators, the call for tenders received only one answer, from the IEER. On 26<sup>th</sup> May 2003, the CLIS unanimously agreed on the proposition sent by the IEER. ANDRA previously declared its readiness to cooperate with the IEER during a meeting of the Bureau of the CLIS on 19<sup>th</sup> May 2003.

On 7<sup>th</sup> July 2003, the Director of the IEER met the members of the Bureau of the CLIS. He recalled at this occasion that IEER's mission is limited to the assessment of ANDRA's

## COWAM 2 – WP 2

research programme and that IEER will not take position on the ability of the site of Bure to host a deep geological repository. The IEER asked ANDRA to name a correspondent for each of the seven technical fields addressed in the study. ANDRA reasserted its will for cooperation, provided that the modalities of this cooperation were clearly defined.

Administrative difficulties linked to the call for tenders came out in August 2003. Because the CLIS does not have a juridical personality (although having the initiative for the use of using funds), the administrative power to authorize expenditures for the CLIS belongs to the public interest group “Objectif Meuse”, through which the CLIS is funded, and the CLIS did not have the right to sign a contract with the IEER. The CLIS then decided to restart the call for tenders from the beginning, in order to comply with the financial rules and procedures of the public interest group “Objectif Meuse” and the IEER accepted not to continue the study which was initiated. On the request of several members of the Bureau of the CLIS, the public interest group modified its financial rules and procedures in order to adapt the composition of the selection committee, in order to allow this committee to be composed of a majority of members of the CLIS. A new call for tenders was open by the public interest group “Objectif Meuse” in September 2003. ANDRA sent its new work programme on the same month, fulfilling the request made by the CLIS in December 2002. After this new call for tenders, the IEER was the only organisation which submitted a proposal within the time limit. On 12<sup>th</sup> November 2003, the selection committee unanimously agreed on the proposal of IEER. These unforeseen administrative obstacles, according to some members of the Bureau of the CLIS, produced tensions between ANDRA and the IEER and gave raise to a suspicious atmosphere inside the CLIS.

In March 2004, the modalities of communication and exchanges of information between ANDRA and the IEER were defined: ANDRA named an only correspondent for the IEER, and the information will be exchanged through the CLIS. In the end of May 2004, on the request of the IEER, the CLIS extended by three months the time limit for the delivery of the preliminary evaluation report and the final evaluation report. The IEER justified its request arguing that the fact that ANDRA named only one correspondent (contrarily to the request of the IEER, who asked for one correspondent for each scientific field) incurred difficulties. An interim report was sent to the CLIS in July 2004, with a list of questions and requests for complementary documentation which was forwarded to ANDRA. These documents were then sent to the IEER by ANDRA in a short period of time.

The preliminary report of the IEER was sent to the CLIS in September 2004 and was then reviewed by the working group in charge of the follow-up of the study in the CLIS. The Regional Directorate for Industry, Research and Environment (DRIRE) contributed to the review by checking its conformity with the specifications. The report was also submitted for reviewing to the Radiation Protection and Nuclear Safety Institute (IRSN), forwarded to ANDRA for comments, and reviewed by two experts jointly named by the CLIS and IEER. A synthesis of the report was prepared by the scientific secretary of the CLIS and was sent to all the members of the CLIS in the end of October 2004. In November 2004, the CLIS collected the comments of the DRIRE, ANDRA, IRSN and the two experts named by the CLIS and the IEER. These comments were forwarded to the IEER in the perspective of the preparation of the final report of the study. Finally, the IEER presented its final report to the CLIS gathered in a plenary meeting on 13<sup>th</sup> January 2005.



## COWAM 2 – WP 2

### 1.2 *The main outcomes of the independent expertise process*

The main conclusion of the final report delivered to the CLIS was that, according to the IEER, it is untimely to appreciate the feasibility of a deep geological repository in Bure, considering the progress of the research programme of ANDRA. The IEER also noticed that this research programme was not transparent enough to allow formulating independent opinion on numerous aspects of the programme within the time allowed. Finally the IEER noticed that ANDRA's research programme includes the use of state-of-the-art techniques in some fields but presents gaps or inadequacies on several points.

After the delivery of IEER's final report and its presentation to the CLIS, the CLIS built a communication strategy to disseminate the report and its conclusions. At first, soon after the presentation of the IEER report, the CLIS initiated a process of elaboration of a communication leaflet and an information letter intended for the general public and presenting a synthesis of the conclusions of the IEER and the reaction of various members of the CLIS. These documents, which were completed at the end of July 2005, were widely sent to the population of the departments of Meuse and Haute-Marne.

The CLIS used the conclusions of the IEER's report to elaborate a motion, which was adopted by the Bureau of the CLIS on 14<sup>th</sup> April 2005. This motion stresses on the one hand, that, taking into account the IEER's conclusions, the CLIS considers that it would be untimely to come to a decision on the feasibility of a deep geological repository on the site of Bure on the basis of the elements gathered until the end of 2005. On the other hand, the CLIS asks the Parliament not to take the decision to authorise a deep geological repository in 2006. This motion is to be voted by all the members of the CLIS during its next plenary meeting.

The report of the IEER has also been used by other actors to play a part in the public debate and put into question some conclusions of institutional organisations (ANDRA, the National Assessment Commission) taking part to the research programme on radioactive waste management or its assessment. This report has been quoted by various local and national actors (local elected representatives, representatives of local and national NGOs and members of the CLIS speaking on their own behalf), during the national parliamentary hearings organised by the Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices (OPECST) on 27<sup>th</sup> January 2005, and during local meetings between the OPECST and local actors of Meuse and Haute-Marne in December 2004. The report of the IEER is finally quoted in the final report of the OPECST of 16<sup>th</sup> March 2005.

Finally the presentation of the final report of the IEER and its use in the national public debate were the subject of several articles in local and national newspapers.

### 2 The main elements of the process of influence of local actors on the national decision-making process

The French decision-making process regarding radioactive waste management gives a central position to expertise. In a context in which the local actors has a low level of visibility on the policy process, of which the main visible element is the construction of elements of technical and scientific knowledge in the perspective of a later decision, the commissioning of an independent evaluation of ANDRA's research programme gave some elements to the CLIS for attempting to influence the national policy process, which the auditioned members of the CLIS perceived as biased and actually aiming to authorise a pre-decided building of a deep geological repository on the site of Bure (“[our] feeling is that the Parisian monster has already taken its decision, in an unofficial way, and that the debates aim at calming down the population”<sup>15</sup>)

#### 2.1 *The conditions of the initiation and progress of the independent assessment of ANDRA's research programme*

Several elements made possible the initiation and progress of a process of construction of an autonomous comprehension and assessment of the research process by the CLIS of Bure:

- *The institutional capacity for the CLIS to commission counter-expertises.* In effect, the inner rules and procedures adopted by the CLIS in February 2002 explicitly give provisions for the commission of counter-expertises.
- *The existence and mobilisation of the CLIS' own capacities of expertises* (in particular its scientific secretary). The capacities of expertise of the CLIS were at first used to define the scope and content of the independent assessment of ANDRA's research programme and to work out the specifications of the call for tenders. They were also brought into play for the follow-up of the IEER's work, notably for managing the communications between the IEER and ANDRA (who exchanged information and requests through the CLIS) or for formulating requests for precisions or modifications of the layout of the report (for instance, the addition of a summary of each chapter) after reviewing the preliminary report delivered by the IEER to the CLIS.
- *The mobilisation of external capacities of expertise:* the assessment of ANDRA's research programme was made by the IEER, which was selected through a call for tenders<sup>16</sup>. The CLIS also resorted to public expertise during the process of elaboration of the final report: the IRSN and the DRIRE reviewed the preliminary report of the IEER and sent comments to the CLIS. Finally two external experts, jointly chosen by the CLIS and the IEER also issued remarks and comments on the preliminary report.
- *The existence of the necessary resources,* made available by the State through the public interest group “Objectif Meuse”. This financial arrangement allows the CLIS to take the *initiative of the use of the funds*<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Quotation from the minutes of the seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 (cf. Appendix 2)

<sup>16</sup> The members of the CLIS underlined, during the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005, the difficulties they experiences to identify a qualified and totally independent organisation, which never worked with ANDRA or other French nuclear operators.

<sup>17</sup> This financial mechanism yet entailed difficulties during the attribution of the procurement contract to the IEER: the cancellation of the first call for tenders and the issuing of a second call entailed a six month delay in the process of assessment of ANDRA's research programme.

## COWAM 2 – WP 2

- *The cooperation of ANDRA*, which was not contractually committed in the process, was also an important element which made possible the progress of the independent assessment process. The CLIS and the IEER got from ANDRA a documentary base which allowed the progress of the independent assessment process, in spite of dissatisfactions expressed by the CLIS or the IEER<sup>18</sup>. ANDRA also contributed to the final report through commentaries on IEER's preliminary report.

### 2.2 *The influence mechanisms of the CLIS and the local actors on the national policy process*

The final report of the IEER and its conclusions regarding the research programme of ANDRA de facto constituted an instrument of influence on the national policy process for the CLIS, through the following elements:

- *A direct influence on ANDRA*. ANDRA was a direct addressee of the report and brought its contribution to the final report through commentaries issued after reviewing IEER's preliminary report. ANDRA seems to have integrated the recommendations in its present work programme ("Most of the recommendations are pertinent, and about two thirds of them are for the rest integrated in ANDRA's work programme"<sup>19</sup>).
- *The use of the report through the instruments of the national public debate*. In the framework of the elaboration of its assessment report on the research carried out on radioactive waste management, the OPECST met members of the CLIS during local hearings of the reporters of the OPECST in Meuse and Haute-Marne in December 2004. The OPECST also organised a public Parliamentary hearing on 27<sup>th</sup> January 2005 on the theme of the deep geological repositories. The report of the IEER, although not mentioned during the presentations of the various interveners, was however quoted by several members of the CLIS, by representatives of NGOs and by local elected representatives of Meuse and Haute-Marne in questions and statements putting into question the presentations of the interveners on the basis of the IEER's conclusions. These questions are recorded in the public minutes of the hearings. Furthermore, the IEER's report is quoted in the report of the OPECST delivered to the Parliament on 16<sup>th</sup> March 2005. Taking up the main conclusions of the IEER, the OPECST asserted that "In any case, it is obviously planned that ANDRA will answer these questions, which constitute anyway only a part of its research programme"<sup>20</sup>. The conclusions of the OPECST concerning the progress of the work of ANDRA in the perspective of the 2006 deadline are consistent with the conclusions of the IEER. Indeed, the OPECST pointed out that "the durations of experiments required in situ in Bure will be insufficient at the end of 2005 considering the delays [...] A period of 5 years of supplementary experiments, as from 2006, led in parallel with the realization of a safety record would possibly allow the Government to authorize ANDRA in 2011

---

<sup>18</sup> The CLIS experienced difficulties in obtaining an updated version of ANDRA's research programme, which has been modified in order to compensate the delay incurred by the lethal work accident which occurred in the main access shaft of the future underground laboratory in May 2002. Moreover, the fact that ANDRA named an only correspondent for the IEER, while the IEER requested one correspondent by field of research, brought about tensions between the IEER and ANDRA.

<sup>19</sup> Quotation from the minutes of the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 (cf. Appendix 2)

<sup>20</sup> OPECST – Report on the progress and perspectives of the research on radioactive waste management, by Mr. Christian Bataille and Mr. Claude Birraux, Members of the Parliament, p. 99.

## COWAM 2 – WP 2

to put submit to the Nuclear Safety Authority a demand of authorization of construction of a repository in the coat of clay of Bure.”<sup>21</sup>

- *The mobilisation of local and national media.* The local press, who attends the plenary meetings of the CLIS of Bure, notably the 13<sup>th</sup> January 2005 meeting, during which the IEER presented the conclusions of its report to the CLIS, reported these conclusions. The report of the IEER was also quoted in the national newspapers after the public Parliamentary hearing of 27<sup>th</sup> January 2005. An article in the satiric newspaper “Le Canard Enchaîné” of 2<sup>nd</sup> February 2005, entitled “The burial of the embarrassing questions about nuclear waste”, mobilised the national press on the issue.
- *A direct call to the members of the Parliament* by the CLIS, through the motion adopted by the Bureau of the CLIS on 14<sup>th</sup> April 2005. In this motion, the CLIS takes up the main conclusions of the IEER and officially asks the Parliament “not to take, in 2006, any decision authorising a repository, but to decide the continuation of the research in the three fields defined by the 1991 Law”<sup>22</sup>. However, this motion still has to be adopted by the CLIS in plenary meeting before it could be sent to the Members of the Parliament.

---

<sup>21</sup> OPECST – Report on the progress and perspectives of the research on radioactive waste management, by Mr. Christian Bataille and Mr. Claude Birraux, Members of the Parliament, p. 123.

<sup>22</sup> Quotation from the text of the motion in the minutes of the meeting of the Bureau of the CLIS on 14<sup>th</sup> April 2005

### 3 Characterisation of the action of the CLIS of Bure

The presentation and the assessment of the action of the CLIS of Bure by the participants of the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 reveal a set of characteristics of the functioning of the CLIS de Bure and of its action to influence the national policy process about radioactive waste management.

The initiative of commissioning an independent assessment of ANDRA's research programme is part of a process of *development of the capacities of expertise* of the CLIS so that it can be able to develop a *shared and autonomous understanding* of the issues related to the site of Bure and to the work of ANDRA. Indeed, from the end of 2001, the CLIS was endowed with a scientific secretariat and implemented a programme of targeted trainings (geology, hydrogeology ...) for the members of the CLIS. This intensification of the scientific capacities of the CLIS appears as one of the conditions necessary for the implementation of the process of assessment of ANDRA's research programme. The process of elaboration of an autonomous understanding through an independent assessment goes on: the commission of a more detailed evaluation of the geothermal aspects of ANDRA's research programme has been initiated.

The development of the autonomy of the CLIS in the elaboration of the understanding of the issues related to radioactive waste management and to the underground research laboratory comes along with the search for a *recognition as an actual actor at local level* in Meuse and Haute-Marne and for an *appropriation of its action by the various local actors* and by the "silent majority". Besides the actions of information of the general public on topics related to the laboratory or to radioactive waste management, the CLIS also led a campaign of communication using various media (radio, newspapers, mail, Internet ...) intended to increase its local notoriety (in particular its differentiation from the ANDRA in the general perception of the local population) and to make better known of the general public its mission and actions. The process of independent assessment of ANDRA's research programme, which is entailed by the very wide diffusion of a leaflet synthesising the conclusions of the IEER under a format accessible to the general public and reporting the reactions of the members of the CLIS<sup>23</sup>, constitutes in this way a turning point in the mode of action of the CLIS ("Our approach was previously to explain the difference between the CLIS and ANDRA and to give an access to the information centre. We saw the limits of this approach"<sup>24</sup>; "It is the beginning of a new approach: the diffusion of information to the population on the basis [...] of events created by the CLIS. There will be other actions which will end up to [the diffusion of] other pieces of information"<sup>25</sup>). The CLIS plans to carry out other similar actions in the future.

Some participants of the seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 also identified the lack of *connection with the local political officials*, notably with the Department Council, as one of the main limits affecting the functioning of the CLIS ("In the CLIS, we feel abandoned by the local governments. [...] We do not manage to have a dialogue with our elected representatives"<sup>26</sup>; "I see for instance a weak presence of the Department Council within the CLIS, which will stay quite stuck in a dead end as long as this presence will remain this weak. It is regrettable

---

<sup>23</sup> The elaboration of this leaflet was however the subject of sustained debate among the CLIS, in particular about the way the reactions of the members of the CLIS (including ANDRA) would be reported.

<sup>24</sup> Quotation from the minutes of the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 (cf. Appendix 2)

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Ibid.

## COWAM 2 – WP 2

that the approach of the CLIS and the work of the professional politicians do not meet”<sup>27</sup>). Three factors are identified by the participants of the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 as possible origins of this lack of implication of the local elected representatives. The first one would be the financing of the CLIS by the public interest group “Objective Meuse”, which is also in charge of implementing actions of local accompaniment of the underground laboratory and to support local development (“During the local hearings organised by the OPECST, the position of the Department Council was that it was the CLIS was useless and that it was preferable to wind it up. In an understood way, it was also a question of awarding to the General Council the budget of the winded up CLIS”<sup>28</sup>). The two other factors would be the too weak interest of the general public for the questions related to the laboratory, and the conflicting character of the debates (“The laboratory is a subject at the same time little strong and conflicting, this does not urge [the local elected representatives] to take a position”<sup>29</sup>). In this perspective, the fact that the chair of the CLIS is attributed to the Prefect of the Department of Meuse, who represents the State, and not to a local elected representative, is also identified as a factor of confusion in the exercise of the mission of the CLIS.

Finally, the independent expertise commissioned by the CLIS reflects its clear will to be an actor recognized by the national level and to *participate in the national policy process of as structure representing the local interests*. The action of the CLIS thus was structured around one essential common stake: the respect of the provisions of the 30<sup>th</sup> December 1991 Law, in particular the fact that a real alternative would exist between several sites for the installation of a deep geological repository for radioactive waste. In a context where the process of decision appears to some members of the CLIS as undergoing the pressure of the operators (“The feeling which emerged from the parliamentary hearings is that the producers of waste exercise a pressure on ANDRA, which is a very small agency, so that it goes faster to deliver a report authorizing the burying”<sup>30</sup>), the stake is the respect for the “deal” made between the territory of Meuse and Haute-Marne and the State. The sustainable development of the territory is also an important common stake, though it is not taken into account efficiently until now (“there were financial subsidies in both departments, but the repercussions were useless”<sup>31</sup>) The absence of operational link between, on one hand, the work of the CLIS and, on the other hand, the reflections led on the contribution of the underground laboratory to the development of the territory (within the framework of the GIP and of the Department Council) however seem to make difficult the expression of a coherent position of the local actors on this subject at national level.

---

<sup>27</sup> Quotation from the minutes of the working seminar of 14<sup>th</sup> April 2005 (cf. Appendix 2)

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.

### Conclusion

The independent assessment of ANDRA's research programme commissioned by the CLIS to the IEER and its use in the national debate constitutes a use of the available resources of the CLIS to exercise an influence on the national policy process of decision which did not seem to be foreseen by the national actors.

This type of action, which is not explicitly provided for in the initial legal framework (1991 Law) which rules the activity of the CLIS, was difficult to achieve for the CLIS, because of several difficulties which were finally overcome. The first one comes from administrative problems (cancellation of the first procurement contract with the IEER). It was also difficult for the members of the CLIS to find a common position regarding the communication strategy on the report of the IEER which took into account the different positions of the members of the CLIS. Finally, it was difficult to find a scientific organization which was totally independent from French nuclear operators while offering the wide spectre of fields of expertise necessary for the evaluation of ANDRA's research programme.

The action of the CLIS of Bure represents an evolution of a structure dedicated to local debate and information towards a position of actual actor in the national debate. The action of the CLIS had an impact at the national level, notably through the national press and through its presence in the national public debate. However, the presence of the CLIS as an actor at the national level remains fragile. In effect, the CLIS has no mandate to represent the local interests at the national level (besides the members of the CLIS who expressed themselves during the national parliamentary hearings, although stating their membership of the CLIS, spoke on their own behalf, and not on behalf of the CLIS).

Furthermore, the reaction of the institutional actors towards the action of the CLIS remains quite ambiguous. Through the parliamentary hearings and the report of the OPECST, numerous conclusions of the IEER were implicitly taken into account. However, this implicit recognition comes along with a speech which tends to disqualify the IEER ("The IEER [...] has certainly a wide corporate name but is actually specialized on proliferation and plutonium, which matches up only rather far with the questions of safety of an underground laboratory. We can thus wonder of its choice [...]"<sup>32</sup>) and of a stake in doubt of the impartiality and the judgement of the CLIS in its initiative of independent assessment of ANDRA's research programme ("[...] during a too long period, the CLIS was transformed into an instance of only expression of the opponents to the laboratory, instead of playing its role of information and debate."<sup>33</sup>, "[...] the conditions in which a report of counter-expertise was commissioned to an outside authority raise several questions on the amount of the contract and the method of call for tenders [...]"<sup>34</sup>). Finally, the very legitimacy of the CLIS to exercise an action which goes out of the strict limits of a mission of local debate and information is also disputed ("generally speaking, it is up to the authorities to watch that in the future, the mission given to the CLIS is scrupulously respected."<sup>35</sup>)

The influence of the CLIS and the local actors of Meuse and Haute-Marne on the national policy process is however at the present time an ongoing process, and the next developments of the policy process (notably the national debate with local constituent organized in autumn,

---

<sup>32</sup> OPECST – Rapport sur l'état d'avancement et les perspectives des recherches sur la gestion des déchets radioactifs, par M. Christian Bataille et M. Claude Birraux, Députés, p. 86.

<sup>33</sup> Ibid., p. 86.

<sup>34</sup> Ibid., p. 86.

<sup>35</sup> Ibid., p. 87.

## COWAM 2 – WP 2

2005 by the National Commission of the Public Debate) can give other opportunities of influence of the local level on the national level.

The examination of the action of the CLIS questions the integration of the local level in the decision-making process (vertical connectivity). Indeed, the action of the CLIS of Bure was in particular made difficult by the fact that it has no institutionalized role at the national level, what makes more difficult its recognition at this level. The national decision-making process recognizes the only local elected representatives as legitimate local political actors in the process of decision. The voice of the other actors is taken into account through consultations led by the national level.

The question of the connection of the local actors and the structuring of the local community appears then as one of the conditions of a stronger influence of the local actors on the national policy process. The lack of vitality of the links between the CLIS (instance of deliberative democracy) and the local elected representatives (actors of the representative democracy) represents moreover one of the main difficulties in the functioning of the CLIS identified by the members of the CLIS heard. Furthermore, the reduced scope of the mandate of the CLIS leads to a disconnection between, on one hand, the technical issues and the long-term impact of a possible repository (which are within the competence of the CLIS) and, on the other hand, the issues related to the compensations and to the orientations of the development of the territory, which are within the competence of the Department Council and the public interest group “Objectif Meuse”.



## **COWAM 2 – WP 2**

### **Glossary of acronyms**

ANDRA: National Radioactive Waste Management Agency.

CLIS: Local Committee of Information and Monitoring.

CNE: National Assessment Commission.

DRIRE: Regional Directorate for Industry, Research and Environment.

GIP: Public Interest Group.

IEER: Institute for Energy and Environmental Research.

ILCI: Local Instances of Concertation and Information.

IRSN: Radioprotection and Nuclear Safety Institute.

OPECST: Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices.

### Appendix 1. Conclusions of the IEER (extracts of the final report of the IEER)

#### **The Disposal of Long-Lived Highly Radioactive Wastes in France: An IEER Evaluation<sup>1</sup>**

Arjun Makhijani and Annie Makhijani

France is often held up by nuclear power advocates in the United States and elsewhere as a model of energy development, not only because it gets almost 80 percent of its electricity from nuclear power plants, but also because it reprocesses most of its spent nuclear fuel to extract plutonium for reuse as fuel. Yet, France has a considerable volume of long-lived, highly radioactive waste that is slated for disposal in a deep geologic repository, including vitrified high-level waste from reprocessing, unprocessed uranium spent fuel, unprocessed mixed oxide (MOX) spent fuel, and some other long-lived wastes of lower specific activity.<sup>2</sup> MOX spent fuel arises from the use of reprocessed plutonium as a reactor fuel.

The 1991 French law on nuclear waste mandates, among other things, investigation of deep geologic disposal. In 2003, IEER was retained by the Comité local d'information et de suivi (CLIS) of Bure to conduct an evaluation of French geologic repository research program for disposal of high-level radioactive wastes. The CLIS is an official stakeholder group, consisting of local and national elected officials and non-government leaders.<sup>3</sup> It is funded by the French government, to provide input and advice to the process of site characterization and research.

The site being investigated by ANDRA, the French nuclear waste agency (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), is located near Bure, a village in eastern France, not far from the German and Swiss borders. The area is known as the Meuse-Haute Marne region, after the two major rivers, the Meuse and the Marne, that drain it. The Bure site is the French counterpart of the U.S. Yucca Mountain site. It is the only site currently being investigated in France, since research into granite sites was suspended in the year 2000 due to intense local opposition. Interestingly, U.S. research into granite sites was suspended in 1986, apparently due to political opposition,<sup>4</sup> after which Yucca Mountain was named as the only site.

The purpose of the IEER project was to evaluate ANDRA's research program for characterizing the site. Since, the goal is to contain wastes for periods extending out to hundreds of thousands of years (to the time of the highest dose), the research program into the engineered barriers, the geological setting and the combination of the two must be robust and thorough enough to provide reliable estimates. IEER was not charged with determining whether the site was suitable for high-level waste disposal. The overriding goal of the project was to determine the adequacy of the research program for making a reliable statement about the performance of the proposed system when the research was complete. If ANDRA's research program was found to be deficient in some respects, IEER was further charged with making recommendations to improve the program so that a reliable statement could be made about the feasibility of using the site for geologic isolation of high-level waste.

We are summarizing the results of the evaluation in this article since the principles of evaluation of a geologic isolation system are the same everywhere. Interested members of the public in other countries as well as agencies charged with characterizing sites might find the process of IEER's evaluation as well as its results useful in their own situations.

#### **The isolation system**

<sup>1</sup> The article is based on IEER's report *Examen critique du programme de recherche de l'ANDRA pour déterminer l'aptitude du site de Bure au confinement géologique des déchets à haute activité et à vie longue*, January 11, 2005. Specifically considerable portions of it are drawn from the preface and main summary and recommendations section. The full report in French is at [www.ieer.org/reports/bure/1204index.html](http://www.ieer.org/reports/bure/1204index.html).

<sup>2</sup> France has a different waste classification system than the United States. A large volume of wastes deriving from commercial nuclear power is slated for deep geologic disposal in France. In the United States, waste classification is not as stringent and a far broader category of waste can be disposed of in shallow land burial.

<sup>3</sup> The non governmental stakeholders include people from commerce, industry, agriculture, trade unions, and environmental associations. ANDRA is also represented. Its president is the préfet of the region. Its mission is to inform the public and its members on the activities taking place at the laboratory and to report on the research conducted and the results obtained.

<sup>4</sup> The U.S. search for an Eastern, granite site was suspended two weeks after a White House meeting that opponents had with an aide to then-Vice-President Bush, who was at the start of his presidential campaign and presumably had voters in New Hampshire high on his list of priorities for his path to the nomination. The Department of Energy denied that political pressure had a role in the sudden cancellation of an Eastern repository site. Eliot Marshall, "Nuclear Waste Program Faces Political Burial," *Science*, Vol. 233, 12 August 1986, pp. 835-836.

## COWAM 2 – WP 2

The main way the nuclear waste disposal in a deep geologic repository is likely to affect people far into the future is via contamination of waste used for drinking, farming, and other purposes that could lead to the ingestion of radionuclides. The threat is from very long-lived radionuclides, with half-lives in the thousands to millions of years. No repository program has ever claimed the perfect isolation of the waste from the human environment (groundwater and surface water first of all) is possible. The goal therefore is to limit the peak radiation dose to levels considered socially acceptable today as expressed in present-day radiation protection standards. Typically, the peak radiation dose is expected to occur hundreds of thousands of years into the future. The French guidelines for research require that the peak dose be limited to a certain limit (25 millirem per year). The U.S. EPA standard for Yucca Mountain limits dose to 15 millirem per year for the first 10,000 years, which is far earlier than the expected peak dose time. The time limitation for a dose limit well before peak dose is expected to occur was invalidated by a federal court, since it was explicitly in contrast to a recommendation of a National Research Council study that advocated the approach of peak dose limitation.<sup>5</sup>

A geologic isolation system consists of:

- A deep underground excavation dug into a suitable geologic setting (“host rock”)
- Waste packages, which consist of the materials in which the radioactive waste is encapsulated and packaged.
- Other engineered barriers around the waste packages to retard the movement of radionuclides once they leak from the packages.
- The materials used to backfill and seal the excavated zone once the waste has been emplaced in it.
- The surrounding (“far-field”) geologic system that retards the movement of radionuclides once they have been released from the waste packages and other barriers in the “near-field.”

An assessment of the performance of a geologic isolation system therefore consists of understanding the properties of each of these components and most importantly how they would function together over long periods of time to meet the goal of limiting radiation doses hundreds of thousands of years into the future. Research into the characterization of a site and its associated isolation system must ensure that the necessary data are gathered about the site, experiments are done on the waste packages and other materials, such as seals, both in laboratories and in-situ, and a suitable model for estimating performance that is validated by real-world data and experience is created.

A crucial problem for research is that the model must estimate performance not of the natural setting but of a geologic system that has been considerably disturbed by a large excavation, which may induce fractures not originally present, by the introduction of (thermally) hot wastes, and by the addition of various backfill materials and seals. *Hence, the system being modeled is no longer the original geologic system, but a profoundly perturbed system.* (The perturbed zone is called the “Excavation Damaged Zone” or EDZ, for short). Further, given the long periods of time involved, *climate change* as well as the possible impacts of deliberate or inadvertent *human intrusion* after institutional memory of the disposal is lost must also be taken into account. Estimation of performance of a system under these conditions with some confidence poses challenges that are, in many ways, unparalleled in scientific research.

In the specific case of the Bure site, the host rock is argillite, a hard rock consisting of clayey minerals, carbonates (mainly calcites), and quartz. The in-tact rock is not very porous, leading to expectation of diffusive flow in the absence of fractures and in the absence of disturbance by mining. Such flow would be very slow and the expected travel time of radionuclides released from waste packages could be very long.

However, the IEER team’s evaluation of (i) the documents, (ii) argillite rock properties under conditions of heat and humidity, and (iii) the research done to model the site performance indicated that the actual conditions prevailing in an actual repository could be very different from diffusive flow. Failure of certain components, notably repository seals, could result in rapid (in geological terms) transport of radionuclides to the human environment.

ANDRA’s own estimate of dose under conditions of seal failure was higher than the allowable limit of 0.25 millisieverts (25 millirem) per year. In this context, IEER concluded that ANDRA’s scenario for human exposure was not necessarily conservative, in that doses to an autarchic farmer family (also called “subsistence farmer family”) using groundwater in

---

<sup>5</sup> In August 2005 the U.S. EPA proposed a dose limit of 350 millirem per year beyond 10,000 years. This dose limit greatly exceeds the radiation protection limit of 100 millirem per year for the public from all sources. IEER’s press release on the proposed standard is at [www.ieer.org/latest/yuccaepapr0805.html](http://www.ieer.org/latest/yuccaepapr0805.html)

## COWAM 2 – WP 2

certain locations could be even higher. This finding and other aspects of IEER's evaluation of ANDRA's research program resulted in a number of overall as well as specific detailed recommendations for the research program.

IEER's overall conclusion was that any statement regarding the feasibility of constructing a geologic isolation system was premature as of early 2005, and that research over a period of many years would be required before a scientifically reliable statement could be made. ANDRA is preparing its recommendation regarding further work at the site in 2005 and the French Parliament is due to consider the status of the site and further research in 2006. IEER did not endorse further research or stopping further research, but made its recommendations about the research program that should be pursued in case the French Parliament decided to authorize continued work at the site.

The areas that the IEER team<sup>6</sup> evaluated in terms of their implications for research on geologic isolation were:

- Climate change, human intrusion, the choice of scenarios regarding who would be exposed in the future, and methods for making performance estimates more robust in the face of large uncertainties.
- Rock mechanics, including tests to determine the nature of the damage caused by the deep underground excavation and the research program needed to test the materials and methods by which the repository would be sealed after waste emplacement.
- Thermal aspects, including modeling, laboratory and in-situ research needed to tests for the effects of putting high-temperature waste in emplacement tunnels, secondary fissures, and effects of local boiling of water due to heat in the waste.
- Source term, waste matrix, and near field geochemistry, covering the various kinds of waste proposed for disposal.
- Hydrogeological aspects, including the nature of expected flow of water in the undisturbed and perturbed host rock, and the determination of the size and number of fractures in the host rock.
- Minerological research required to support characterization of the geologic past of the site.
- Seismic issues, including the criteria and the nature of research needed to determine design basis earthquakes.

IEER presented its final report to the CLIS in January 2005. Note that all statements below about the status of ANDRA's work are as of January 2005.

### **Overall Major findings**

IEER found that ANDRA's research program is fine in some areas, satisfactory in others, and deficient or lacking in some cases.

1. In several detailed areas such as source-term characterization, rock mechanics, and general climate change research (the BIOCLIM program), ANDRA research program as carried out or intended is state-of-the-art.
2. There are institutional structures for scientific oversight of ANDRA's work. This is an important safeguard. The provision for the CLIS, a body constituted under the French nuclear waste law, to commission its own independent review provides one layer of independent oversight. Indeed, because this [IEER] review was implemented outside the context of a body constituted by ANDRA or the French government, it can be considered a level of independent oversight that is unusual in repository programs.
3. ANDRA's research program is not transparent enough to allow independent judgments to be made on many aspects of the program in a timely fashion.
4. Although ANDRA's screening calculations done in Dossier 2001 Argile for using a low diffusion coefficient indicate compliance with the dose guideline, the scenario "altéré" does not. Specifically, the dose limit may not be met for the case when the seals fail, indicating an excessive dependence on a single element of the isolation system. This indicates

<sup>6</sup> The IEER team consisted of: Arjun Makhijani, Ph.D., Project Director, Professor Jaak Daemen, Ph.D. (rock mechanics), Professor George Danko, Ph.D. (thermal effects), Professor Rod Ewing, Ph.D. (waste packages and near-filed characterization), Detlef Appel, Ph.D. (hydrogeology), Yuri Dublyansky, Ph.D. (mineralogy), Professor Gerhard Jentzsch, Ph.D. (seismology), and Horst Letz, Ph.D. (seismology). Annie Makhijani was the Project Coordinator and provided radiochemistry and other research support for the project. She was principal translator of the report (from English to French). Translation review was done by Annike and Jean-Luc Thierry.

## COWAM 2 – WP 2

that ANDRA needs to pay more attention to the source term element of its program as an element of its conceptual model. Overall, the performance assessment, even at the initial stages of methodological screening estimation, should be robust in the sense that it depends on multiple barriers and multiple lines of argument.

5. ANDRA still has a great deal of essential research work to complete in the repository host rock in a number of different areas. ANDRA has not even elaborated a detailed program in some areas, such as in situ waste form research.

6. A scientifically sound overall performance assessment to determine the feasibility of constructing a repository for geologic isolation at the Bure site is not possible based on the present state of research. There are many critical elements of the research program that are incomplete in essential ways or have not even begun. For instance, before any such statement can be considered scientifically sound, ANDRA would have to address elements such as

- a. Research on seals within the host rock after in situ characterization of that rock
- b. Characterization of small fracture networks and bedding planes that could be significant for creating a realistic evaluation of the EDZ
- c. Gas generation and its relationship to fractures.

Further, rock mechanics and thermal pulse research has many components that are deficient or missing. This is a crucial problem in ANDRA's research program plan, given the central role that the EDZ and repair of the EDZ is expected to play in performance assessment. Reducing uncertainties in the performance would require far more research in these areas, and in some respects, the specifics of the research would have to be different from the ones that ANDRA now plans (for instance, in the area of seals). Much work on the coupling of various detailed elements remains to be done for instance in the coupling of EDZ-induced fractures to natural fractures, and of the source term to the near-field geochemistry.

### **Overall Major recommendations**

1. There should be continuing independent scientific oversight of ANDRA's program, should the French Parliament decide to continue research beyond 2006.
2. ANDRA should post all documents relating to its research program (performance assessment, raw data from the core library, seismic data that it is using to characterize the site, borehole data) on its website as soon as the data are validated for internal use. Models should also be publicly accessible, with all the assumptions about parameters and uncertainties, so that independent review is easier and more efficient. Detailed and current results of planning, scheduling, research, modeling, and performance assessment should also be easily available to the public.
3. Given the uncertainties in regard to the development of the EDZ and in its performance, a conceptual model that assumes a reduction of the source term, for instance, by redesign of the waste canisters (and/or by other means), should be developed and a research program based on it should be created. A canister redesign program may involve investigation of more durable waste packages, different repository thermal characteristics, and different near field geochemistry. ANDRA does not have such a program at present.
4. ANDRA should implement a detailed program of underground research in the under ground laboratory planned in the host rock at repository horizon. It should elaborate a research program in areas where none now exists and spell it out. Several aspects of such an underground research program, such as extended heater tests and in situ testing of waste canister and host rock interactions will take considerable time.
5. ANDRA should develop a strategy designed to address the uncertainties in each specific field as well as in its overall research program and its performance assessment.

One reason that dose estimates in one of the scenarios were high related to ANDRA's assumption that relatively large amounts of radionuclides would be released from the waste packages. At this point, a decision could be made to strengthen the research into the waste packages, including adoption of new concepts for waste packages that would be far

## COWAM 2 – WP 2

more durable, along the lines of design chosen by the Swedish geologic isolation program. The latter has a goal for the waste containers to last for a million years under specified hydrogeologic conditions. In this case, the waste containers themselves could contain the waste and keep radiation doses low far into the future. The host rock serves as a back-up to the waste package system, providing some insurance against non-compliance in case the estimation process is incorrect or if future conditions are different than those assumed in the models.

The redundancy approach, in which the geologic system serves as a back-up to the engineered containment system, would also serve to mitigate the effects of climate change, in case they turn out to be more severe than assumed. ANDRA had endorsed the redundancy approach discussed here in an early phase of its work, but abandoned it in a later phase. Another example of how the initial framework or initial assumptions might foreclose necessary research options was in the area of water flow. ANDRA's assumption of a diffusively dominated regime (very slow transport of radionuclides) could preclude any discussion of the potential significance of advective flow in a fracture network representation of the host rock (much faster radionuclide transport).

The IEER team gave considerable thought to the structure of scientific decision-making in the program. What is the process, for instance, by which a program might conclude that a site is unsuitable or an approach to designing waste packages must be revisited? At the early stages in a site characterization program, it is unlikely that adequate data will be available to resolve which of various conceptual models of the site is most appropriate (e.g., is flow in the host formation advectively or diffusively dominated?). Where alternative models cannot be excluded, and the alternatives have very different implications for performance, it is important that those alternatives should be carried through the iterative procedure shown in the figure and in particular that site characterization activities should be prioritized to distinguishing which of the alternatives is applicable.

Many essential aspects of site characterization ranging from heater tests to EDZ characterization in the host rock at the repository horizon had not yet begun as of January 2005. As a result, the ANDRA program of site specific research was estimated by IEER to be in a preliminary phase that would require considerable iterative work before a sound scientific determination of site suitability or even feasibility can be made. The IEER report was oriented towards specifying the types of research that will need to be done in that iterative process.

The iterative process of characterization and assessment continues through at least to the stage when permission is sought to emplace waste in a constructed facility. This is because the process of construction may itself reveal properties of the host rock or the EDZ that has previously been unrevealed, unless of course, some feature of the site that would disqualify it in all reasonable conceptual designs is identified at some prior stage.

In any site investigation program, decisions are made at successive phases as to whether to proceed at the site with either the original or modified design or to abandon the site and begin afresh. As the proposer continues further into the site investigation process, the resource investment in the site increases markedly. Large investments tend to become a factor in decisions for investing more, since the reluctance to abandon a site increases in relation to the material resources and professional judgments that have been invoked in investigating site suitability. This tendency is likely to be more marked if no other site is being characterized for comparison. A tendency to freeze a conceptual model and conceptual design in the face of indicated problems in a performance assessment could have a markedly deleterious impact in defining the subsequent phases of site characterization in any repository program. Periodic scientific review that has within its mandate the ability to make a scientific judgment about the technical merits of continuing investigation of a site could reduce the risks of failure and also the opposite risk that an inappropriate site would be chosen for disposal because of the investment of resources that has been made in it.

The IEER team prepared a flow diagram of the various stages in repository research, emphasizing that it was iterative. Several rounds of research should be expected in a complex project, with an overall assessment being prepared at for each round, based on a consistent set of data taken from a well-identified phase of the research ("data freeze"). The diagram also shows the point in each iterative step at which research could be stopped if the site was found unsuitable.

### **Appendix 2. Law n°91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management**

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,  
Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

#### **Art. 1er**

La gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue doit être assurée dans le respect de la protection de la nature, de l'environnement et de la santé, en prenant en considération les droits des générations futures.

#### **Art. 2**

Il est inséré, après l'article 3 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, un article 3-1 ainsi rédigé :

"Art. 3-1. – Le stockage souterrain en couches géologiques profondes de produits dangereux, de quelque nature qu'ils soient, est soumis à autorisation administrative. Cette autorisation ne peut être accordée ou prolongée que pour une durée limitée et peut en conséquence prévoir les conditions de réversibilité du stockage. Les produits doivent être retirés à l'expiration de l'autorisation. Les conditions et garanties selon lesquelles certaines autorisations peuvent être accordées ou prolongées pour une durée illimitée, par dérogation aux dispositions de l'alinéa précédent, seront définies dans une loi ultérieure."

#### **Art. 3**

Le stockage en France de déchets radioactifs importés, même si leur retraitement a été effectué sur le territoire national, est interdit au delà des délais techniques imposées par le retraitement.

#### **Art. 4**

Le Gouvernement adresse chaque année au Parlement un rapport faisant état de l'avancement des recherches sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue et des travaux qui sont menés simultanément pour :

- la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets,
- l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains,
- l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets.

Ce rapport fait également état des recherches et des réalisations effectuées à l'étranger.

A l'issue d'une période qui ne pourra excéder quinze ans à compter de la promulgation de la présente loi, le Gouvernement adressera au Parlement un rapport global d'évaluation de ces recherches accompagné d'un projet de loi autorisant, le cas échéant, la création d'un centre de stockage des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue et fixant le régime des servitudes et des sujétions afférentes à ce centre.

Le Parlement saisit de ces rapports l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Ces rapports sont rendus publics.

Ils sont établis par une commission nationale d'évaluation, composée de :

- six personnalités qualifiées, dont au moins deux experts internationaux, désignées, à parité, par l'Assemblée nationale et par le Sénat, sur proposition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques;
- deux personnalités qualifiées désignées par le Gouvernement, sur proposition du Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires;
- quatre experts scientifiques désignés par le Gouvernement, sur proposition de l'Académie des sciences.

#### **Art. 5**

Les conditions dans lesquelles sont mis en place et exploités les laboratoires souterrains destinés à

## COWAM 2 – WP 2

étudier les formations géologiques profondes où seraient susceptibles d'être stockés ou entreposés les déchets radioactifs à haute activité et à vie longue sont déterminés par les articles 6 à 12 ci-dessous :

### **Art. 6**

Tout projet d'installation d'un laboratoire souterrain donne lieu, avant tout engagement des travaux de recherche préliminaires, à une concertation avec les élus et les populations des sites concernés, dans des conditions fixées par décret.

### **Art. 7**

Les travaux de recherche préalables à l'installation des laboratoires sont exécutés dans les conditions prévues par la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

### **Art. 8**

Sans préjudice de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, l'installation et l'exploitation d'un laboratoire souterrain sont subordonnées à une autorisation accordée par décret en Conseil d'Etat, après étude d'impact, avis des conseils municipaux, des conseils généraux et des conseils régionaux intéressés et après enquête publique organisée selon les modalités prévues par la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement.

Cette autorisation est assortie d'un cahier des charges.

Le demandeur d'une telle autorisation doit posséder les capacités techniques et financières nécessaires pour mener à bien de telles opérations.

### **Art. 9**

L'autorisation confère à son titulaire, à l'intérieur d'un périmètre défini par le décret constitutif, le droit exclusif de procéder à des travaux en surface et en sous-sol et celui de disposer de matériaux extraits à l'occasion de ces travaux.

Les propriétaires des terrains situés à l'intérieur de ce périmètre sont indemnisés soit par accord amiable avec le titulaire de l'autorisation, soit comme en matière d'expropriation.

Il peut être procédé, au profit du titulaire de l'autorisation, à l'expropriation pour cause d'utilité publique de tout ou partie de ces terrains.

### **Art. 10**

Le décret d'autorisation institue en outre, à l'extérieur du périmètre mentionné à l'article précédent, un périmètre de protection dans lequel l'autorité administrative peut interdire ou réglementer les travaux ou les activités qui seraient de nature à compromettre, sur le plan technique, l'installation ou le fonctionnement du laboratoire.

### **Art. 11**

Des sources radioactives peuvent être temporairement utilisées dans ces laboratoires souterrains en vue de l'expérimentation.

Dans ces laboratoires, l'entreposage ou le stockage des déchets radioactifs est interdit.

### **Art. 12**

Un groupement d'intérêt public peut être constitué, dans les conditions prévues par l'article 21 de la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France, en vue de mener des actions d'accompagnement et de gérer des équipements de nature à favoriser et à faciliter l'installation et l'exploitation de chaque laboratoire.

Outre l'Etat et le titulaire de l'autorisation prévue à l'article 8, la région et le département où est situé le puits principal d'accès au laboratoire, les communes dont une partie du territoire est à moins de dix kilomètres de ce puits, ainsi que tout organisme de coopération intercommunal dont l'objectif est de favoriser le développement économique de la zone concernée, peuvent adhérer de plein droit à ce groupement.

### **Art. 13**

Il est créé, sous le nom d'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, un établissement public industriel et commercial, placé sous la tutelle des ministres de l'industrie, de la recherche et de



## COWAM 2 – WP 2

l'environnement.

Cette agence est chargée des opérations de gestion à long terme des déchets radioactifs, et notamment :

- en coopération notamment avec le Commissariat à l'énergie atomique, de participer à la définition et de contribuer aux programmes de recherche et de développement concernant la gestion à long terme des déchets radioactifs;
- d'assurer la gestion des centres de stockage à long terme soit directement, soit par l'intermédiaire de tiers agissant pour son compte;
- de concevoir, d'implanter et de réaliser les nouveaux centres de stockage compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion des déchets et d'effectuer toutes les études nécessaires à cette fin, notamment la réalisation et l'exploitation de laboratoires souterrains destinés à l'étude des formations géologiques profondes;
- de définir, en conformité avec les règles de sûreté, des spécifications de conditionnement et de stockage des déchets radioactifs;
- de répertorier l'état et la localisation de tous les déchets radioactifs se trouvant sur le territoire national.

### **Art. 14**

Il est créé, sur le site de chaque laboratoire souterrain, un comité local d'information et de suivi.

Ce comité comprend notamment des représentants de l'Etat, deux députés et deux sénateurs désignés par leur assemblée respective, des élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique, des membres des associations de protection de l'environnement, des syndicats agricoles, des représentants des organisations professionnelles et des représentants des personnels liés au site ainsi que le titulaire de l'autorisation.

Ce comité est composé pour moitié au moins d'élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique. Il est présidé par le préfet du département où est implanté le laboratoire.

Le comité se réunit au moins deux fois par an. Il est informé des objectifs du programme, de la nature des travaux et des résultats obtenus. Il peut saisir la commission nationale d'évaluation visée à l'article 4.

Le comité est consulté sur toutes questions relatives au fonctionnement du laboratoire ayant des incidences sur l'environnement et le voisinage. Il peut faire procéder à des auditions ou des contre-expertises par des laboratoires agréés.

Les frais d'établissement et le fonctionnement du comité local d'information et de suivi sont pris en charge par le groupement prévu à l'article 12.

### **Art. 15**

Un décret en Conseil d'Etat fixe en tant que de besoin les modalités d'application de la présente loi. La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 30 décembre 1991,

Par le Président de la République :

**François MITTERRAND**

Le Premier ministre :

**Edith CRESSON**

Le ministre d'Etat, ministre de l'économie, des finances et du budget :

**Pierre BEREGOVOY**

Le ministre d'Etat, ministre de la fonction publique et de la modernisation de l'administration :

**Jean-Pierre SOISSON**

Le ministre de la recherche et de la technologie :

**Hubert CURIEN**

Le ministre de l'environnement :

**Brice LALONDE**

Le ministre délégué au budget :

**Michel CHARASSE**

Le ministre délégué à l'industrie et au commerce extérieur :

**Dominique STRAUSS-KAHN**

(1) Travaux préparatoires : loi n° 91-1381.

## COWAM 2 – WP 2

### **Assemblée nationale :**

Projet de loi n° 2049 ;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission de la production, n° 2115 ;

Discussion les 25 et 27 juin 1991 et adoption le 27 juin 1991.

### **Sénat :**

Projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale, n°431 (1990-1991) ;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission des affaires économiques, n° 58 (1991-1992);

Discussion et adoption le 6 novembre 1991.

### **Assemblée nationale :**

Projet de loi modifié par le Sénat, n° 2319;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission de la production, n° 2331;

Discussion et adoption le 25 novembre 1991.

### **Sénat :**

Projet de loi, adopté avec modifications par l'Assemblée nationale en deuxième lecture, n° 110 ( 1991-1992);

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission des affaires économiques, n° 127 (1991-1992);

Discussion et adoption le 11 décembre 1991.

### **Assemblée nationale :**

Projet de loi, modifié par le Sénat en deuxième lecture, n° 2450;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission mixte paritaire, n° 2464;

Discussion et adoption le 17 décembre 1991.

### **Sénat :**

Projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission mixte paritaire, n° 169 (1991-1992);

Discussion et adoption le 18 décembre 1991.

## COWAM 2 – WP 2

### **Appendix 3. Decree n° 99-686 of 3<sup>rd</sup> August 1999 for the implementation of article 14 of the Law n°91-1381 of 30<sup>th</sup> December 1991 about research on radioactive waste management**

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et de la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,

Vu la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

#### **Art. 1er.**

Le comité local d'information et de suivi institué par l'article 14 de la loi du 30 décembre 1991 susvisée comprend :

1o Au titre des membres de droit :

Le préfet du département ;

Le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement ou son représentant ;

Les présidents de la chambre départementale d'agriculture, de la chambre de commerce et d'industrie et de la chambre des métiers ou leur représentant ;

Un représentant du titulaire de l'autorisation d'installation et d'exploitation du laboratoire souterrain ;

Le président de l'Association du pôle scientifique et technologique créé le cas échéant ;

2o Deux députés et deux sénateurs désignés par leur assemblée respective ;

3o Des élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique préalable à l'autorisation d'installation et d'exploitation, en nombre au moins égal au total des membres siégeant au titre des 1o et 2o ci-dessus et 4o à 7o ci-dessous, proposés par les assemblées auxquelles ils appartiennent ;

4o Cinq à huit représentants d'associations de protection de l'environnement ;

5o Quatre à six représentants des syndicats agricoles ;

6o Quatre à huit représentants des organisations professionnelles représentatives au plan national ;

7o Deux à quatre représentants des personnels liés au site.

#### **Art. 2.**

Lorsque les communes consultées à l'occasion de l'enquête publique mentionnée à l'article 8 de la loi du 30 décembre 1991 susvisée se trouvent sur le territoire de plusieurs départements ou régions, siègent au titre des membres de droit mentionnés à l'article 1er (1o) les représentants des administrations et des institutions de chaque département ou région concerné.

#### **Art. 3.**

Le préfet du département où se trouve le puits principal d'accès au laboratoire désigne par arrêté les membres du comité prévus aux 3o, 4o, 5o, 6o et 7o de l'article 1er.

#### **Art. 4.**

Pour accomplir sa mission, le comité local d'information et de suivi a accès à tout moment aux installations du laboratoire souterrain, sur demande de son président.

## COWAM 2 – WP 2

### **Art. 5.**

Le comité local d'information et de suivi est destinataire du rapport annuel de la Commission nationale d'évaluation relatif à la recherche sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue mentionné à l'article 4 de la loi du 30 décembre 1991 susvisée.

### **Art. 6.**

Le comité local d'information et de suivi établit son règlement intérieur, qui précisera notamment les modalités de fonctionnement de son secrétariat.

### **Art. 7.**

Le ministre de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement et le secrétaire d'Etat à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 3 août 1999.

Par le Premier ministre,

**Lionel Jospin,**

Le ministre de l'économie,  
des finances et de l'industrie,

**Dominique Strauss-Kahn**

Le ministre de l'éducation nationale,  
de la recherche et de la technologie,

**Claude Allègre**

Le ministre de l'aménagement du territoire  
et de l'environnement,

**Dominique Voynet**

Le secrétaire d'Etat à l'industrie,

**Christian Pierret**

### Appendix 4. Inner rules and procedures of the CLIS of Bure

#### 1. OBJET

Le Comité local d'information et de suivi (CLIS) a pour but d'informer ses membres, ainsi que l'ensemble des populations concernées, des objectifs du programme de recherche du laboratoire, de la nature des travaux menés dans le laboratoire et des résultats obtenus. Il veille à la transparence en ce qui concerne le respect des objectifs fixés dans le cadre du programme de recherche.

#### 2. MISSIONS

Le CLIS est chargé d'obtenir de l'ANDRA et de tout autre organisme concerné par la recherche sur la gestion des déchets radioactifs les informations nécessaires à la réalisation de son objet et de les transmettre à ses membres, et en tant que de besoin aux autorités et populations concernées, sous les formes prévues à l'article 3 ou sous d'autres formes (diffusion de documents, parution d'une lettre périodique, réalisation et suivi d'un site Internet...).

Il est consulté sur toute question relative au fonctionnement du laboratoire ayant des incidences sur l'environnement et le voisinage.

Il peut saisir la Commission Nationale d'Evaluation et faire procéder à des auditions ou des contre-expertises par des laboratoires agréés. Il a accès à tout moment, sur demande de son Président, agissant de sa propre initiative ou à la requête du bureau ou d'un tiers des membres du CLIS, aux installations du laboratoire.

#### 3. ACTIVITES

##### • Réunions :

Le CLIS se réunit au moins deux fois par an et autant de fois qu'il est nécessaire pour la mise en oeuvre de son programme d'activités élaboré par le bureau prévu à l'article 5, ainsi qu'à la demande d'au moins un tiers de ses membres. Le bilan des recherches effectuées par l'ANDRA ou par tout autre organisme autorisé à intervenir sur le site, le programme prévisionnel de l'ANDRA, et le rapport annuel d'évaluation de la CNE lui sont présentés annuellement, ainsi que son programme d'activités.

Les réunions du CLIS sont présidées par le Préfet de la Meuse ou par le vice-président désigné conformément aux dispositions de l'article 5. Elles sont ouvertes à la presse et, dans la limite des places disponibles, au public. Les interventions et les débats sont enregistrés et retranscrits et font l'objet d'un rapport diffusé aux membres, à la presse et aux personnes en faisant la demande. A la fin d'une réunion, tout membre du CLIS peut demander l'inscription d'une question à l'ordre du jour de la prochaine réunion. Cette demande sera examinée par le bureau. Si nécessaire, les modalités d'organisation des débats seront précisées par le bureau.

Le CLIS ne délibère valablement que si la moitié de ses membres désignés sont présents ou représentés, chaque membre pouvant détenir un pouvoir au plus. Dans le cas contraire, le vote est remis à la réunion suivante, sans condition de quorum.

##### • Visites :

Le programme d'activités du CLIS peut prévoir la visite de sites présentant un intérêt particulier dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs. Ces déplacements s'adresseront en priorité à l'ensemble des membres du CLIS ou à une partie, selon les capacités d'accueil du site et seront pris en charge intégralement sur le budget du CLIS.

##### • Autres activités :

En tant que de besoin, le bureau pourra décider d'organiser sur un thème spécifique une exposition temporaire ou un séminaire, selon les modalités qu'il arrêtera lui-même. Dans le cadre de sa mission d'information, le CLIS peut procéder à toute acquisition de documentation et réaliser des actions de

## COWAM 2 – WP 2

communication de toute nature en rapport avec son objet. De telles actions sont préparées par le bureau et présentées préalablement au CLIS.

### 4- CONTRÔLE

A l'initiative du Président, du bureau ou d'un tiers des membres du CLIS, le bureau peut décider de procéder à l'audition de représentants d'organismes concernés par la recherche sur la gestion des déchets radioactifs.

De la même façon, il peut recourir à un ou plusieurs laboratoires agréés afin d'ordonner une contre-expertise et de contrôler les résultats des recherches ou des mesures prises dans le cadre de la surveillance de l'environnement.

### 5- FONCTIONNEMENT

Le CLIS est présidé par le Préfet de la Meuse, animé par un bureau composé de 16 membres, parmi lesquels est désigné le vice-président selon les dispositions ci-dessous.

#### • Bureau :

Il est composé de 16 membres :

- le Préfet de la Meuse, Président,
- le Préfet de la Haute-Marne,
- deux représentants des membres de droit désignés par eux,
- un représentant des parlementaires désigné par eux,
- deux représentants des Conseils Généraux désignés par leurs pairs,
- quatre représentants des communes désignés par leurs pairs,
- trois représentants des associations de protection de l'environnement désignés par les membres du CLIS siégeant au titre de cette catégorie,
- deux représentants des syndicats agricoles et des organisations professionnelles désignés par les membres du CLIS siégeant au titre de ces catégories.

Le représentant de l'une des DRIRE et le Directeur du laboratoire sont invités aux réunions du bureau à titre consultatif.

Le bureau élabore le programme d'activités du CLIS et le budget annuel correspondant et les soumet au CLIS pour approbation.

Le bureau se réunit au moins six fois par an sur convocation du Président, à son initiative ou à la demande de six de ses membres.

Les décisions sont prises à la majorité simple. En cas de partage des voix, celle du Président (ou celle du vice-président le cas échéant) est prépondérante. Le bureau ne délibère valablement que si la moitié de ses membres sont présents ou représentés, chaque membre disposant d'un pouvoir au plus. Dans le cas contraire, le vote est remis à la réunion suivante, sans condition de quorum.

#### • Vice-président :

Le CLIS élit au scrutin majoritaire à deux tours, parmi les membres du bureau, un vice-président pour une durée d'un an. Le vice-président est chargé de présider, à la demande du Président ou en son absence, les réunions du CLIS et les réunions du bureau.

#### • Secrétariat :

Le CLIS dispose d'un secrétariat assuré par un secrétaire général (assisté le cas échéant d'une personne pour des missions ponctuelles) qu'elle rémunère sur son budget. Ce secrétariat est chargé :

- de préparer les réunions du CLIS, en envoyant au moins quinze jours avant l'ordre du jour et les documents correspondants, du bureau et le cas échéant des commissions thématiques,
- de mettre en oeuvre le programme d'activités,
- de préparer le budget annuel prévisionnel.

## COWAM 2 – WP 2

- **Commissions thématiques :**

Des commissions de travail thématiques pourront être constituées au sein du CLIS afin d'étudier de manière approfondie un thème spécifique (programme de recherche du laboratoire, réversibilité, environnement, autres voies de recherche, sécurité...) sous l'autorité du Président. Elles peuvent s'adjoindre le concours de toute autorité en la matière. Ces concours sont demandés par le secrétariat qui assure le suivi de leurs travaux. Les propositions des commissions seront inscrites à l'ordre du jour des réunions du bureau. Les résultats feront l'objet d'une présentation devant le CLIS.

A l'initiative du Président, du bureau ou sur proposition d'au moins un tiers des membres du CLIS, toute commission thématique pourra être créée.

### **6- BUDGET**

Le CLIS est doté d'un budget annuel financé sur des crédits d'Etat.

Le budget est arrêté par le Président.



Appendix 5. Information leaflet of the CLIS of Bure: “To know more – Conclusions of the report of the IEER”



Conclusions du rapport de l'IEER

**1** IEER : Le programme de l'ANDRA utilise des techniques de pointe dans quelques domaines (par exemple le programme BIOCLIM et l'étude de la mécanique des roches en laboratoire), il est satisfaisant dans d'autres. Mais dans quelques cas, il est insuffisant, voire absent.

ANDRA : Cette affirmation est très générale. Il conviendrait de préciser les cas où le programme est insuffisant voire absent et de le justifier.

**2** IEER : Le scénario de l'ANDRA postulant une défaillance des scellements indique une dépendance excessive vis-à-vis d'un seul élément du système de confinement. L'ANDRA doit par conséquent accorder plus d'attention à l'aspect « terme source » de son programme.

ANDRA : Cette conclusion est elle aussi plutôt générale. L'Andra renvoie au dossier 2005 pour que le public et les spécialistes en apprécient la pertinence.

**3** IEER : Les essais de laboratoire, la modélisation ainsi que les essais sur le terrain envisagés pour étudier la mécanique des roches ne semblent pas traiter directement des questions relatives à l'influence éventuelle de discontinuités sur divers aspects de la performance du stockage : stabilité du creusement, zone endommagée, déformations à long terme, réversibilité, scellement, exigences de soutènement ou d'armature.

ANDRA : Les discontinuités naturelles (plans de stratification, diaclases...) ne peuvent être étudiées... que si elles existent. Le programme de l'Andra avait prévu de le faire (caractérisation hydraulique des discontinuités par exemple). Or ces dernières sont absentes des zones expérimentées et l'argilite apparaît comme un matériau remarquablement homogène.

La zone endommagée ou EDZ (créée par le creusement) constitue une part très importante du programme de recherche de l'Andra et aussi de ses partenaires (Observatoire de l'EDZ, par exemple dans le cadre du Groupement de Recherche FORPRO avec le CNRS). Des résultats ont été d'ores et déjà obtenus et seront intégrés au dossier 2005.

D'autres points évoqués dans cette conclusion (soutènement armature...) relèvent d'une phase ultérieure de recherche en vue de l'optimisation d'un éventuel stockage et non pas de la phase actuelle d'étude de faisabilité.

**4** IEER : L'ANDRA doit encore effectuer une quantité considérable de travaux de recherche indispensables sur la roche hôte du site, dont : une recherche sur les scellements à l'intérieur de la roche hôte suite à la caractérisation in situ de cette roche et la caractérisation des petits réseaux fracturés qui pourraient être importants pour la création de l'EDZ. Un autre exemple : l'écart-type de conductivité thermique est exceptionnellement élevé. Il laisse donc une grande marge d'incertitude dans la capacité du site à dissiper la chaleur. Dans certains secteurs, l'ANDRA n'a pas formulé de programme détaillé, c'est le cas de certains aspects de la recherche in situ dans le laboratoire souterrain.

ANDRA : Il faut redire que la question de l'évaluation de l'EDZ constitue un axe de recherche majeur, largement développé au Mont Terri et depuis plus d'un an dans l'argilite du Laboratoire de Bure.

Quant aux propriétés thermophysiques, elles ont été évaluées et mesurées, et l'IEER les cite dans le chapitre 3. Cinq méthodes de mesures de la conductivité thermique ont été mises en œuvre dans 5 laboratoires différents à des fins de comparaison et ont permis d'estimer leur précision. Une cinquantaine de mesures ont été ensuite réalisées sur des échantillons prélevés en plusieurs points. Les résultats montrent une corrélation entre conductivité, porosité et composition minéralogique. On ne voit pas où se situe la « grande marge d'incertitudes » dont parle l'IEER.

Il serait intéressant de connaître les secteurs essentiels dans lesquels l'Andra n'a pas formulé de programme.

**5** IEER : Une évaluation de performance scientifiquement valide visant à déterminer la faisabilité de la construction d'un site de stockage avec confinement géologique sur le site de Bure n'est pas possible en l'état actuel des recherches. Un jugement sur cette question est très prématuré.

ANDRA : L'IEER confond et amalgame la construction d'un site de stockage qui nécessiterait des recherches complémentaires avec les études de faisabilité en cours. Pour l'ensemble de ces recommandations et conclusions, l'Andra renvoie les lecteurs au dossier remis en 2005.

► Internet [www.clis-bure.com](http://www.clis-bure.com)



## Recommandations du rapport de l'IEER

**1** IEER : Etant donné les incertitudes relatives à l'évolution de l'EDZ et à ses performances, un modèle conceptuel qui suppose une réduction du terme source en reprenant, par exemple, la conception des emballages plus durables, doit être élaboré. Un programme de recherche sur les conteneurs comparables à ceux du programme suédois (un million d'années) serait souhaitable.

*ANDRA : La nature de la roche étudiée ne conduit pas à retenir le même type de conteneur que dans le cas suédois. On ne voit pas pourquoi les choix liés au granit devraient s'imposer pour l'argile.*

**2** IEER : L'ANDRA doit élaborer plusieurs aspects de recherche souterraine dont la poursuite d'essais avec des éléments chauffants, une recherche in situ sur les scellements, et des tests in situ sur les interactions entre emballages de déchets et roche hôte.

*ANDRA : Des essais avec éléments chauffants font partie des expériences qui seront réalisées en 2005, même si on considère que leur apport sera dans un premier temps du deuxième ordre par rapport à d'autres types d'investigation.*

*Des essais de ce type ont en outre été conduits de façon approfondie au Mont Terri, en collaboration avec les partenaires étrangers de l'Andra, dans une argile dont les propriétés thermiques intrinsèques sont très voisines.*

*Par ailleurs, concernant le scellement, le programme de recherche se concentre prioritairement sur un essai de clé d'ancrage qui est un élément potentiellement essentiel dans un scellement. Cet essai sera réalisé en juillet 2005 après les résultats positifs obtenus au Mont Terri en 2004.*

*La réalisation d'un scellement complet s'inscrirait dans une perspective de développement technologique qui va au-delà des recherches actuelles et correspondrait cette fois à une phase de développement du stockage.*

**3** IEER : Une stratégie pour traiter des incertitudes dans chaque domaine spécifique et dans l'ensemble de son programme de recherche et de son évaluation de la performance.

*ANDRA : On se trouve dans un domaine à la marge entre recherche et évaluation de sûreté. Il n'est donc pas question ici d'un élément du programme de recherche, mais des procédures employées pour s'assurer que les hypothèses retenues sont prudentes et que les évaluations prennent en compte les différents cas de figure. Un volume entier du dossier 2005 sera consacré à l'évaluation de sûreté.*



Galerie expérimentale - 445 m (niche, décembre 2004)

**4** IEER : Un programme pour étudier les effets éventuels (changements chimiques, minéralisation) de la migration à hautes températures de la vapeur dans le matériau de remblayage comme dans les fractures de la zone endommagée dans l'argilite.

*ANDRA : La modélisation des phénomènes thermiques a été prise en compte et réalisée. La comparaison avec les mesures effectuées in situ au Mont Terri puis à Bure est soit en cours, soit planifiée. Cette question fait entre-autre, l'objet du programme de recherche européen NF-PRO (6ème PCRD) dont l'Andra est partenaire. Par ailleurs, les concepts de stockage aujourd'hui considèrent que des températures admissibles en stockage ne doivent pas engendrer de phase vapeur.*

**5** IEER : L'ANDRA doit développer le travail effectué au sein de BIOCLIM pour fournir des estimations de paramètres climatiques spécifiques à la région dont le caractère conservateur est démontré, y compris l'élaboration de l'impact régional de changements de la circulation thermo-aline induits pas des phénomènes naturels et anthropiques.

*ANDRA : Les travaux sur le changement climatique ont été menés et sont intégrés dans les travaux de l'Andra. Par ailleurs il a été démontré dans le texte de commentaires fait par l'Andra au sujet du rapport de l'IEER que la référence à la Circulation Thermo Haline (CTH) était non pertinente*

**6** IEER : Un réseau de surveillance sismique adapté au site de Bure avec un seuil d'enregistrement d'une magnitude de 0,5 ou inférieure à 0,5. La période d'enregistrement devrait se faire sur un an minimum (et plus de préférence).

*ANDRA : Un réseau de détection adapté au site de Bure existe depuis plus de 4 ans. Il combine les stations existantes et trois nouvelles stations installées spécifiquement par l'Andra, en tout quatorze stations. La magnitude décelable est de l'ordre de 1,3. Une magnitude de 0,5 correspondrait à des micro-événements sur des structures d'une dizaine de mètres, sans signification.*

**Annexe 6. The letter of the CLIS of Bure n°1: Another view on the research (July 2005)**

## Actualités du C.L.I.S.

- ✓ Le CLIS a participé aux **auditions de l'OPECST**. Le Vice-Président est intervenu pour évoquer notamment le rôle du CLIS comme lieu de débat, et comme outil de formation et d'information, vers les populations concernées. Il a rappelé le retard pris pour la construction du laboratoire et pour les recherches, ainsi que l'absence d'un deuxième laboratoire.
- ✓ **Géothermie** : suite à un appel d'offres, le CLIS a retenu ERDYN CONSULTANTS pour la mission d'évaluation des moyens à mettre en œuvre pour caractériser le potentiel géothermique de la région de Bure.
- ✓ **Réflexions sur les axes I et III**. Le CLIS envisage en 2005 d'auditionner des experts sur les axes "séparation-transmutation" et "entreposage-conditionnement", et d'organiser un déplacement à Marcoule (Gard) pour visiter le laboratoire Atalante et l'usine Melox.



Publication du C.L.I.S. Comité local d'information et de suivi du laboratoire de Bure  
Préfecture de la Meuse - 40 rue du Bourg - 55000 BAR-LE-DUC

Directeur de la publication : Richard SAMUEL  
Dépôt légal en cours. ISSN en cours.  
Crédit photos : CLIS, André Mourot, ANDRA.  
Conception et réalisation : Billiotte & Co.  
Impression : Imprimerie du Barrois.  
Tirage : 172 000 exemplaires.

 **Internet** [www.clis-bure.com](http://www.clis-bure.com)



Prénom : ..... Nom : .....

Adresse postale : .....

Je souhaite recevoir le rapport de l'IEER :

Version papier

Version informatique (CDRom)

Le rapport est également disponible sur le site internet du CLIS : [www.clis-bure.com](http://www.clis-bure.com)

BRUNO & Co n° 2020 JUIL 2005

Coupon à renvoyer l'adresse suivante :

**C.L.I.S. Comité local d'information et de suivi du laboratoire de Bure**  
**Préfecture de la Meuse - 40 rue du Bourg - 55000 BAR-LE-DUC**



Juillet 2005

# La lettre du



## N°1 : UN AUTRE REGARD SUR LES RECHERCHES

La loi du 30/12/91 relative aux recherches sur la gestion des déchets

radioactifs définit trois axes de recherche : séparation-transmutation, stockage géologique, entreposage et conditionnement. Les études sur le stockage géologique sont actuellement mises en œuvre dans le laboratoire souterrain de Bure, auprès duquel a été créé le Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS).



Dans le cadre de sa mission de suivi, le Comité Local d'Information et de Suivi a souhaité obtenir un avis sur le programme expérimental de l'ANDRA relatif au laboratoire de Bure. L'objectif de l'étude demandée est de formuler, de manière accessible au grand public, d'éventuelles recommandations sur les améliorations possibles du programme, et de préciser les aspects devant être traités avant 2006 (et non de donner un avis sur les résultats déjà obtenus ou sur l'aptitude du site à recevoir des déchets radioactifs).

Suite à un appel d'offres international, le CLIS a retenu un organisme indépendant, l'Institute for Energy and Environmental Research (I.E.E.R.), qui a réuni une équipe de huit scientifiques de nationalités et de spécialités différentes pour procéder à l'analyse des expérimentations mises en œuvre dans le laboratoire.

A partir des documents fournis par l'ANDRA (principalement le programme scientifique HAVL Argile 2002-2005, les cahiers des charges des expérimentations et le Dossier 2001 - Argile), et après deux visites du site du laboratoire, l'IEER a remis au CLIS un rapport préliminaire en septembre 2004. Le CLIS, l'ANDRA, et les personnes en ayant fait la demande, ont pu formuler des observations.

Le rapport final de l'IEER, intitulé "Examen critique du programme de recherche de l'ANDRA pour déterminer l'aptitude du site de Bure au confinement des déchets à haute activité et à vie longue", a été remis au CLIS le 28 décembre 2004. Il est articulé autour de 7 chapitres abordant différentes disciplines scientifiques représentant la majeure partie des recherches menées par l'ANDRA à Bure sur la question de la faisabilité du stockage en couche géologique profonde.

Ce rapport a été présenté en séance publique, à l'occasion de la réunion plénière du CLIS du 13 janvier 2005, à Saint-Dizier.

### COLLÈGE D'EXPERTS CONSTITUÉ PAR L'IEER

#### ✓ Arjun MAKHIJANI

Président de l'IEER et spécialiste de physique nucléaire.



#### ✓ Detlef APPEL

Consultant et membre d'AKEND (Comité allemand chargé de définir le processus de sélection de sites pour le stockage).



#### ✓ George DANKO

Professeur (ingénierie minière) à l'Université du Nevada.



#### ✓ Yuri DUBLYANSKY

Chercheur à l'Institut de minéralogie et de pétrographie de Russie.



#### ✓ Jack DAEMEN

Professeur (ingénierie minière) à l'Université du Nevada.



#### ✓ Gerhard JENTZSCH et Horst LETZ

Professeurs (géophysique appliquée) à l'Université d'Iena.



#### ✓ Rodney EWING

Professeur (ingénierie nucléaire) à l'Université du Michigan.



► Internet [www.clis-bure.com](http://www.clis-bure.com)



# Le Rapport de l'IEER : compte-rendu

## Synthèse élaborée par le CLIS

M. MAKHIJANI a évalué **l'analyse de sûreté et les performances des scénarios de stockage**.

Il approuve la démarche de l'ANDRA à propos des scénarios retenus pour les calculs et l'évaluation de la sûreté, bien que celle-ci soit jugée trop dépendante d'un seul élément du système de confinement (les scellements). Il émet également des réserves quant à la méthodologie d'estimation des doses de radioactivité qui pourraient être relâchées dans l'environnement et insiste sur l'importance de l'évaluation des ressources géothermiques à proximité de Bure. Concernant les changements climatiques, M. MAKHIJANI considère que l'ANDRA, par l'intermédiaire du programme BIOCLIM, a réalisé un travail important, mais que la question de possibles changements brutaux du climat n'a pas été assez bien intégrée.

**La mécanique des roches** a été abordée par M. DAEMEN. Celui-ci analyse le programme de l'ANDRA relatif à la réversibilité, à l'étude de la zone endommagée et à la constructibilité d'un centre de stockage. Il estime que l'ANDRA a développé un programme détaillé et de bonne qualité. Cependant, en 2005, seule une partie des résultats aura pu être obtenue, et en tout cas, les données acquises sur place seront insuffisantes.

**Les aspects thermiques dans la conception et la construction des ouvrages de stockage** ont été analysés par M. DANKO. Il a étudié l'influence de la chaleur dégagée par les colis sur les propriétés de la roche, ainsi que les effets couplés entre thermique, mécanique et hydraulique. Il constate que l'ANDRA mène une recherche en accord avec les pratiques internationales. Cependant, il pense que le programme de recherche devrait être renforcé, notamment les études concernant les propriétés thermophysiques des alvéoles de stockage et les modèles numériques et informatiques.

**Le programme de recherche du terme source et du champ proche**, c'est-à-dire la durabilité des matrices de confinement (déchets vitrifiés, ciments, bitumes), du combustible usé, des conteneurs et de la barrière ouvragée (argile, ciment), a été étudié par M. EWING. Il estime que l'ANDRA a développé un programme complet et étayé, mais qui ne porte pas assez sur les mécanismes spécifiques qui pourront être rencontrés en condition de stockage.

**Les aspects d'hydrogéologie** ont été traités par M. APPEL. Ce dernier constate que l'ANDRA a recueilli une grande quantité d'informations sur l'hydrogéologie de la région de Bure, mais que davantage de données doivent être acquises sur la perméabilité de la couche d'argilites, sur les mécanismes de diffusion, sur l'origine des surpressions enregistrées dans le Callovo-Oxfordien, sur les directions d'écoulement et sur la fracturation.

**Les aspects minéralogiques et géochimiques et les circulations de fluides dans la formation hôte** ont été analysés par M. DUBLYANSKY. Il estime que les circulations fluides dans le Callovo-Oxfordien sont insuffisamment comprises, et que la quantité de travail restant à fournir pour se prononcer sur la faisabilité d'un stockage est importante.

**Sismologie et déformation** ont été abordés par MM. JENTZSCH et LETZ. Ils considèrent que, bien qu'un travail important ait été accompli, l'ANDRA ne dispose pas de suffisamment de données sur la sismicité actuelle et historique, ainsi que sur l'activité tectonique de la région.

## Conclusion

**Les principales réserves émises par l'équipe d'experts concernant l'échéance 2006\*, trop proche pour obtenir des données suffisantes permettant de se prononcer avec certitude sur l'adéquation du site de Bure à un possible stockage géologique, les recherches au sein de l'argilite venant de commencer au moment de la rédaction du rapport.**

\* La loi de 1991 donne rendez-vous au parlement en 2006 pour décider des suites à donner dans les différentes voies de recherche.



Galerie expérimentale à - 445 m (niche, décembre 2004)



## Réactions

L'analyse de l'IEER a été réalisée à partir de rapports et de documents de l'ANDRA qui ont, pour la plupart, évolué compte-tenu de l'actualisation du programme expérimental du laboratoire. C'est pourquoi certaines des recommandations formulées par l'IEER sont ou seront prochainement intégrées dans les recherches menées à Bure. Par exemple, les recherches sur la paléoclimatologie, sur la zone endommagée par le creusement (EDZ), ou sur les interactions entre champ proche et colis sont autant de points importants qui faisaient déjà partie du programme scientifique de l'ANDRA.

Le CLIS retient de l'analyse réalisée par l'IEER que l'ANDRA a élaboré un programme de recherche adapté à l'objectif de caractérisation d'un site en vue d'un éventuel stockage de déchets radioactifs, sauf pour quelques points spécifiques (étude des scellements, modélisation, couplage des paramètres) qui demandent à être développés à partir des expérimentations menées dans les galeries du laboratoire.



Galerie à l'étage - 490 m  
(section des mesures, avril 2005)

Cependant, comme le montrent tous les auteurs du rapport, l'acquisition in situ de données fiables nécessitera encore plusieurs années. Cela est surtout vrai pour l'étude de l'évolution au cours du temps de l'EDZ, les expériences sur les propriétés thermiques de la roche et sur la diffusion des radionucléides. Dans ces conditions, toute décision visant à autoriser le stockage dans le secteur de Bure serait prématurée, et les recherches doivent être poursuivies au-delà de 2006.

L'ANDRA a effectué un travail d'analyse à partir des rapports préliminaire et définitif, et a établi un tableau récapitulatif de toutes les recommandations formulées par l'IEER (plus de détails sur [www.andra.fr](http://www.andra.fr), rubrique « Actualités »). Il en ressort que 60% environ de ces recommandations correspondent à des actions déjà réalisées ou en cours de réalisation, 25% sont estimées non pertinentes car en contradiction avec les résultats déjà obtenus, 10% environ sont prématurées au stade de l'étude de faisabilité de principe, mais seraient éventuellement à considérer en cas d'études pour la construction d'un stockage.

Pour l'ANDRA, ce bilan est lié à la méthode de travail retenue par l'IEER, qui a voulu aborder des questions générales relatives au stockage ou aux résultats partiels de la recherche en cours, à partir d'une documentation (dont les contours ont été définis par l'IEER) inadaptée à cet objectif, ce qui l'a conduit à émettre un nombre important de recommandations qui ne pourront pas être prises en considération.

**Cependant, trois d'entre elles feront l'objet d'un examen :**

- ✓ Etablissement d'un document décrivant les expérimentations réalisées dans le laboratoire, permettant de suivre l'avancement des recherches,
- ✓ Développement de la modélisation, et particulièrement l'intégration en trois dimensions des modèles thermiques,
- ✓ Etude des isotopes de l'hydrogène et des hydrocarbures du Callovo-Oxfordien.

Pour l'AEMHM (Association des élus meusiens et haut-marnais opposés à l'enfouissement des déchets nucléaires), le CEDRA 52 (Collectif citoyen de Haute-Marne) et MNE (Meuse Nature Environnement), le contenu de cette Lettre n'est pas conforme à l'esprit du rapport de l'IEER qui est plus critique que favorable aux travaux réalisés par l'ANDRA. Il n'en représente pas d'une manière équilibrée les aspects les plus importants.

Pour ces raisons, l'AEMHM, le CEDRA 52 et MNE, membres du bureau du CLIS, refusent de s'associer à cette Lettre.

Internet [www.clis-bure.com](http://www.clis-bure.com)