

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА АНДРА

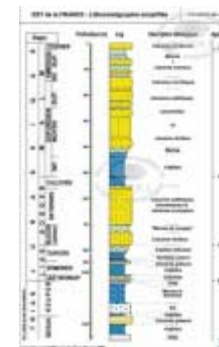
Промышленность

Проектирование, строительство и эксплуатация установок по захоронению



Исследования

Разработка подземного могильника для высокоактивных с долгоживущими радионуклидами отходов (закон от 30 декабря 1991г.)



Информация

Ситуация по обращению с радиоактивными отходами во Франции



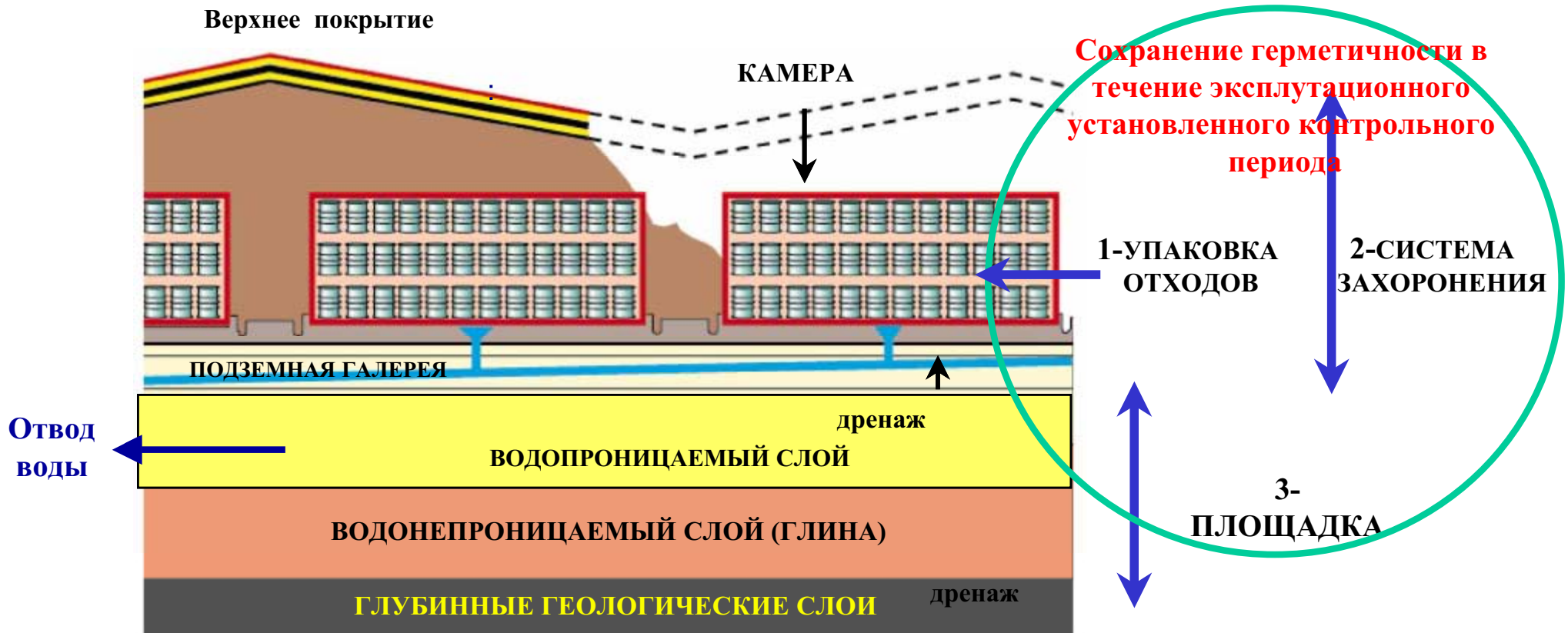
УСТАНОВКА ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ОЧЕНЬ НИЗКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В МОРВИЛЬЕ



УСТАНОВКА ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ОЧЕНЬ НИЗКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В МОРВИЛЬЕ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ НИЗКО-СРЕДНЕ-АКТИВНЫХ ОТХОДОВ С КОРОТКО ЖИВУЩИМИ НУКЛИДАМИ



КУРГАН ХРАНИЛИЩА ЦЕНТРА ЛА МАНШ



ОБЩИЙ ВИД ЦЕНТРА ЛА МАНШ



ЦЕНТР ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ОТХОДОВ ОБ

Вместимость (приказ о создании - 1989г.):

1,000,000 м³ упаковок с отходами

4,000 ТВq НЗ

400,000 ТВq Co60

40,000 ТВq Sr90

200,000 ТВq Cs137

40,000 ТВq Ni63

750 ТВq альфа излучатели
(свыше 300 лет)



Ввод в эксплуатацию : 1992

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТХОДОВ



Кондиционирование в
упаковку для длительного
хранения

Кондиционирование в
упаковку для временного
хранения



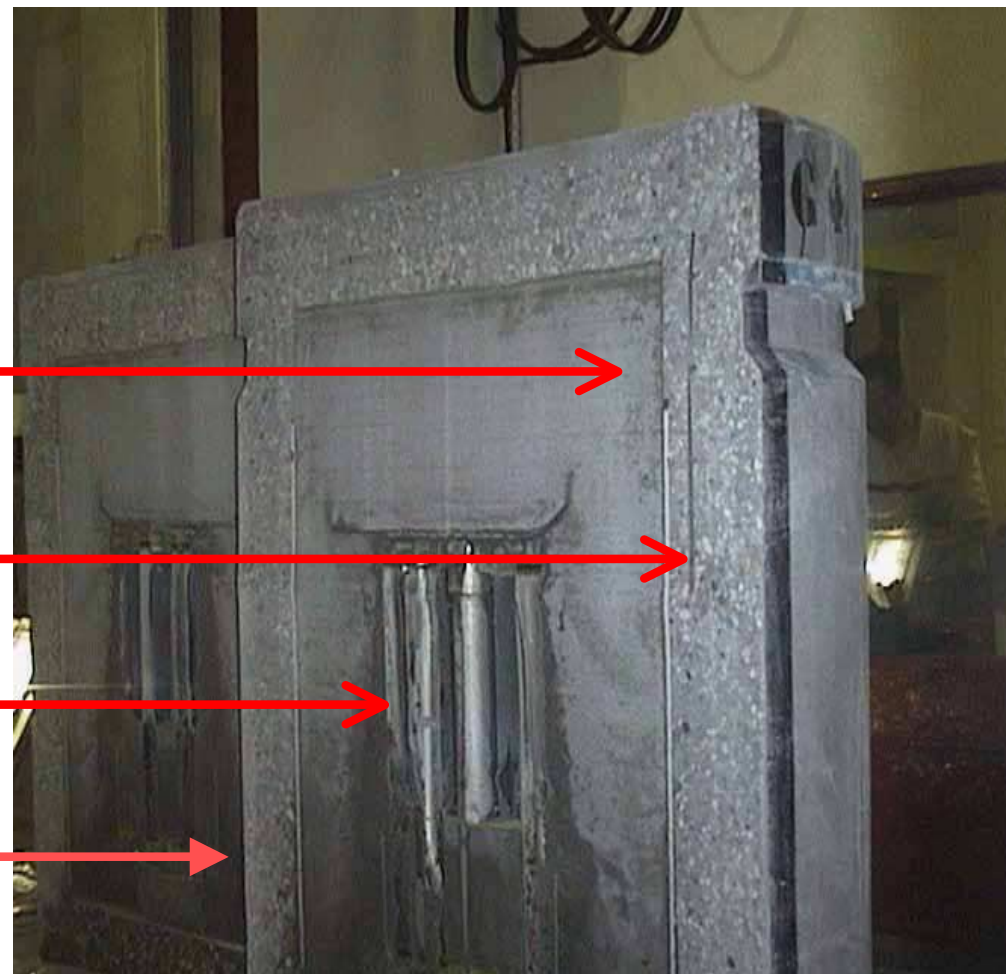
БЕЗОПАСНОСТЬ И
ТРЕБОВАНИЯ,
ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К
УПАКОВКАМ С
КОНДИЦИОНИРОВАННЫМИ
ОТХОДАМИ

Сохранение герметичности
(коэффициент диффузии
и скорость выщелачивания)

Надежность упаковки

Ограничение активности

Радиоационная защита
(мощность дозы,
загрязнение поверхности)



КОНСТРУКЦИЯ ХРАНИЛИЩА (эксплуатация)

Защита от
естественных
осадков

Сооружение выше
уровня
грунтовых вод

Система
дренажа и
сбора
грунтовых вод



КОНСТРУКЦИЯ ХРАНИЛИЩА Заполнение пространства между упаковками в камере



МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Радиологический и нерадиологический мониторинг



КОНТРОЛЬ ВОДЫ
(Поверхностные и
грунтовые воды)

КОНТРОЛЬ ВОЗДУХА

ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЬ

ПРОБЫ ПОЧВЫ
ПРОБЫ
РАСТИТЕЛЬНОСТИ

ПРОБЫ МОЛОКА

ХИМИЧЕСКИЕ ПРОБЫ И АНАЛИЗЫ
Очистительная установка

Физико-химический контроль воды
(поверхностные и грунтовые воды)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
Пресная вода
(водная растительность и гидробиология)

Почва
Фауна, флора и леса

ФОНО- И ВИБРОКОНТРОЛЬ



Контроль качества упаковок кондиционированных ОТХОДОВ

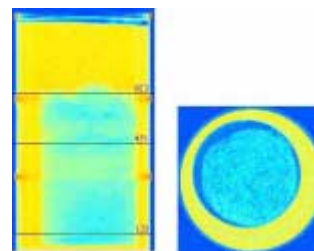
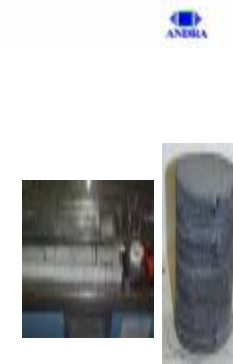
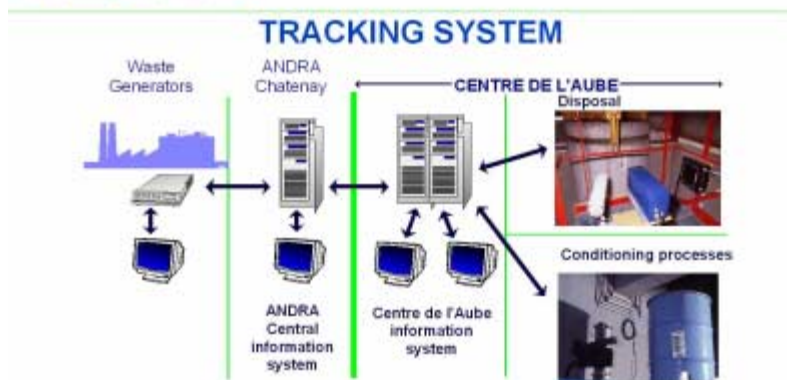
Компьютерный контроль соответствия упаковок для кондиционированных отходов на стадии изготовления

Контроль упаковок при доставке их к потребителю

Контроль соответствия требованиям в процессе заполнения упаковки

Разрушающий и неразрушающий тесты

Waste package acceptance process



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЗАХОРОНЕНИЯ

Упаковки с кондиционированными отходами

содержание
сохранение герметичности

Геология

сохранение герметичности
механическое воздействие
гидрогеология

Поведение материалов для кондиционированных отходов и конструкции хранилища
длительного времени
Биосфера

в течение

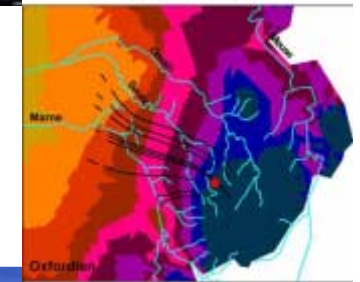
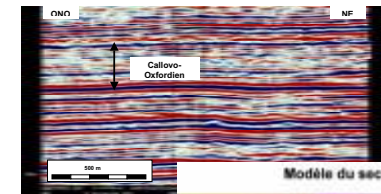
пути выхода

План хранилища

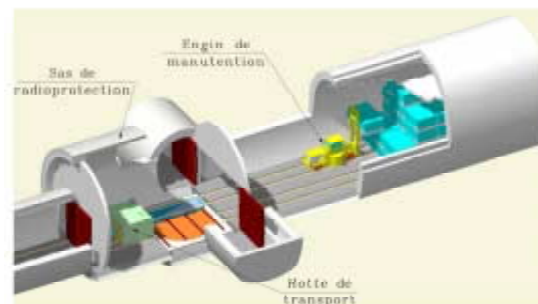
Возможность извлечения

Оценка безопасности

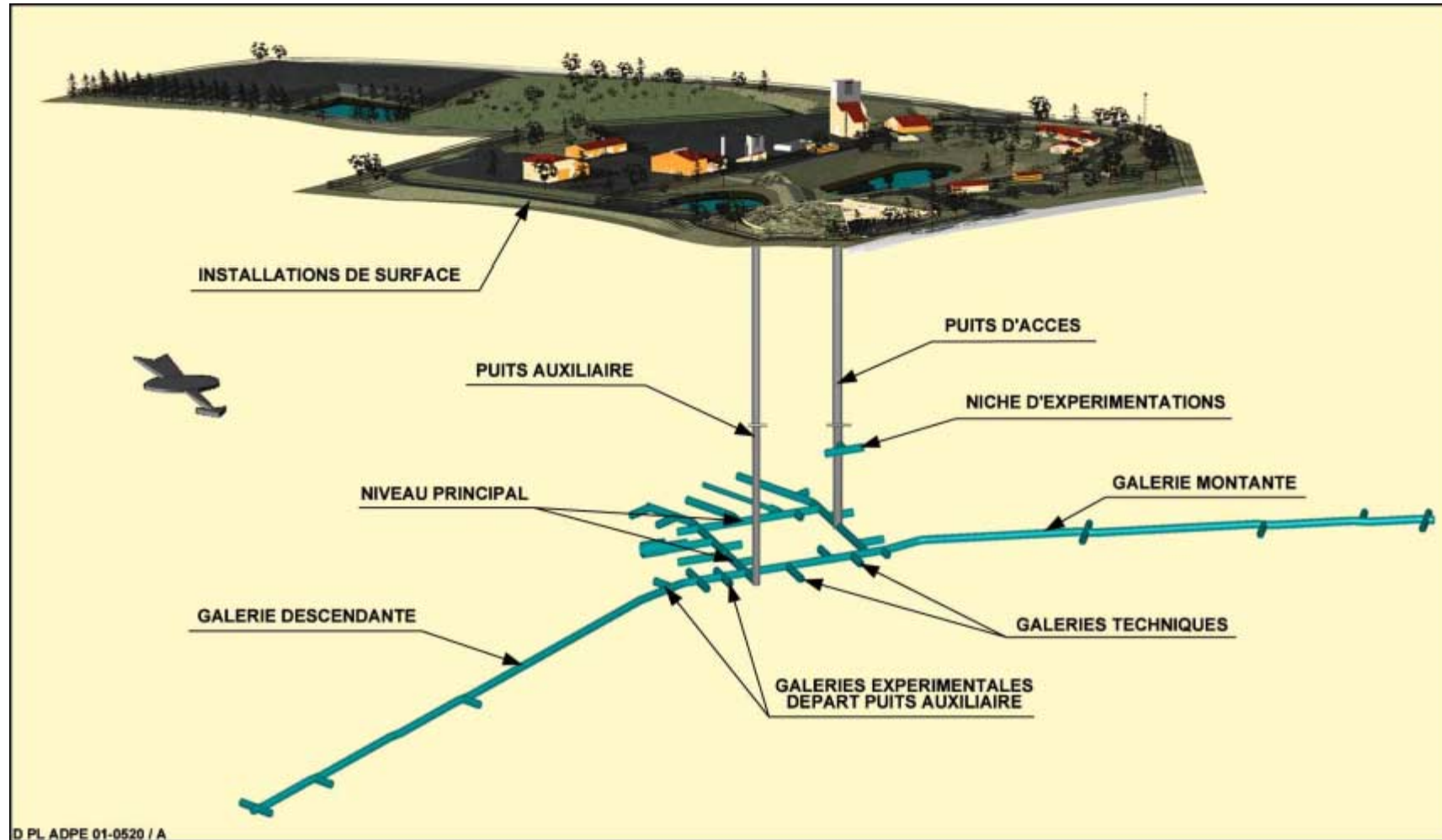
Проектирование хранилища



Clay bricks 20 cm



ПОДЗЕМНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В ДЕПАРТАМЕНТАХ МЁЗ И ОТ МАРН



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

35-летний опыт эксплуатации установок для захоронения

Центр Ла Манш: 1969-1994

Центр Об : 1992-

Центр Морвилье: 2003-

Эксплуатация включает :

прием и сортировку отходов

контроль качества упаковок с отходами

контроль окружающей среды

Закрытие установок по захоронению, установленный контрольный период

Научный и технический опыт

выбор площадки

проектирование

оценка безопасности

критерии сбора и сортировки отходов
