



PROYECTO DE CREACION
DE UN
INSTITUTO DE QUÍMICA
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE PARIS

(Traducido de la *Revue Scientifique* de Paris para los *Anales*.)

Preconizada desde algunos años por algunos espíritus deseosos de colocar la enseñanza de la Química de la Facultad en armonía con las necesidades naturales i los progresos incesantes de la ciencia, la creacion de éste establecimiento se imponia, ademas, por un conjunto de razones que nos proponemos enumerar mas adelante.

En todo caso, ántes de entrar al fondo del asunto, creemos un deber espresar el sentimiento de que, en esta importante innovación que la administracion introduce en nuestras costumbres universitarias parisienses, sus representantes no hayan tenido el valor de romper previamente con nuestro espíritu rutinario i de adoptar resueltamente el proyecto que, teniendo en cuenta todas las necesidades del momento, habria aprovechado tambien al porvenir.

La idea que ha presidido a la construccion de los diversos laboratorios de la Sorbona actual, justificada en una época bien lejana en que las ciencias, no solamente no habian to-

mado el desarrollo que han adquirido en la segunda mitad del siglo último, sino que tampoco no se habían fragmentado como lo están hoy día, ha sido una idea desgraciada.

Reunir en un espacio inestensible, si no lo es en altura i profundidad, el conjunto de los servicios científicos de un gran cuerpo como la Facultad de Ciencias, es suponer, por una parte, que el cuadro de nuestras diversas enseñanzas es en adelante inmutable, que no soporta ya ninguna segmentación, i, por otra parte, que cada una de estas disciplinas ha delimitado definitivamente su horizonte.

La urgencia que había para la química de asignarle un establecimiento autónomo i susceptible de abrigar instalaciones en relación con los últimos dictados de la ciencia, condujo a la administración superior a estudiar un proyecto de traslación de todos los servicios de química, salvo aquellos efectuados al P. C. N. a un terreno situado entre las calles de Ulm i Saint Jacques, i que acaba de adquirir con este objeto.

Sobre los 23 mil metros que le pertenecen, ella se propone dedicar 9 mil a la construcción del nuevo Instituto, debiendo servir el resto eventualmente a otros servicios.

Entramos así en el camino seguido en Estados Unidos i en Alemania desde hace largos años, i en provincia desde 20 años mas o menos. Si esta manera de proceder constituye un progreso remarcable sobre nuestros antiguos errores, si ella satisface momentáneamente a los interesados, está lejos de responder a las condiciones modernas que deberá presentar en adelante toda creación de esta naturaleza.

Desde luego, el espacio que será consagrado al nuevo establecimiento, está ya limitado; nos parece, por otra parte, bastante estrecho comparado al que ocupan diversos otros institutos del extranjero, especialmente el de la Universidad de Bonn, ciudad de 30 mil almas, a la cual se ha asignado un terreno de cerca de 12 mil metros cuadrados.

Por otra parte, los 14 mil metros restantes estarán lejos de poder contener todos los otros laboratorios de la Sorbona, los cuales, en un porvenir mas o menos lejano, exigirán

ser trasladados i ensanchados. Resultará de esto que en un momento determinado los diversos institutos científicos, en lugar de reunirse en un ancho recinto, estando materialmente independiente el uno del otro, estarán diseminados en la ciudad, con gran perjuicio de la ciencia, de los maestros i de los alumnos. En fin, terrenos i edificios, por el hecho mismo de estar en pleno Paris, absorberán créditos enormes, que hubiese sido mas lójico dedicar al arreglo i al material de los laboratorios. Por obra de la vecindad de la Sorbona i del Panteon, será difícil a un arquitecto resolverse a hacer construcciones simples, sin estilo i desprovistas de toda ornamentacion, como lo exigirian locales destinados a ser cambiados cada 20 o 30 años.

No cesamos de repetirlo, i estamos profundamente convencidos de que el porvenir nos dará razon; la única solución lójica i que hubiese sido al mismo tiempo la ménos onerosa, es la que consistiria en exigir resueltamente i en reservarse, desde ahora, para los laboratorios de las facultades, una parte de los terrenos (40 o 50 hectáreas) que, un día u otro, quedarán disponibles en la zona de las fortificaciones.

A ejemplo de los Estados Unidos, que solo ellos en la hora actual han entrado de un modo jeneral en el verdadero camino, se habria podido realizar en el porvenir «le Campus» de la Universidad de Paris i reunir, bajo la forma de Institutos separados i contruidos lo mas simplemente posible, todos los laboratorios estrechados actualmente en diferentes puntos de la ciudad.

En lo que concierne a la Facultad de Ciencias, esta combinacion habria permitido comprender en este recinto, i en esto ella realizaba ciertas ventajas de la Sorbona actual, no solamente las ciencias físicas sino tambien las ciencias mecánicas i naturales. Mas que las otras, estas últimas exigen, en efecto, grandes espacios para un jardin botánico i para colecciones de toda naturaleza tan indispensables como los laboratorios de enseñanza.

No se comprende, en efecto, un Instituto de botánica sin

jardín botánico, ni Institutos de mineralogía i de jeología sin galerías para las colecciones. Aparte de la jeología, ¿cuál es actualmente en la Facultad el laboratorio de ciencias naturales que posee colecciones en relacion con las exigencias de la ciencia i de la enseñanza?

Esta misma combinacion habria permitido, ademas, afrontar la eventualidad de la creacion próxima de laboratorios o talleres de mecánica esperimental, como existen en Estados Unidos, Alemania, Suiza i en Béljica, i de los cuales ninguna de nuestras Universidades ni nuestras Altas Escuelas técnicas se encuentran actualmente provistas. La enseñanza de la mecánica ha permanecido en Francia como una enseñanza puramente oral o de libro.

Ella habria sido, en fin, mas económica poniendo gratuitamente el Estado o la ciudad el terreno a disposicion del Ministerio de Instruccion Pública i el *style usine* que se habria adoptado para las construcciones no hubiera necesitado de adornos arquitecturales.

Dado nuestro espíritu rutinero i poco inclinado a las concepciones amplias, numerosas i variadas son las objeciones que habria levantado la ejecucion de un proyecto semejante, pero ellas no habrian prevalecido sobre las ventajas incontestables de este nuevo agrupamiento de los diversos servicios científicos. El podrá adaptarse, por otra parte, a toda Escuela Superior, ya sea de orden puramente científico, como la Universidad o la Escuela Politécnica actual, o de orden técnico como la Escuela Central.

Es en este espíritu en que el pueblo mas práctico i mas fecundo en iniciativa ha concebido la mayor parte de sus Universidades i Escuelas Técnicas.

En Cambridge, cerca de Boston, en Ann-Arbor, en el Michigan, en Íthaca, en Newhaven, en Berkeley i en Palo Alto en California, en el Colorado, en el Minnesota, etc., todas las Universidades comprenden un «campus» cuya estension varía de 20 a 200 hectáreas, i sobre el cual, segun la jenerosidad de los donantes, se levanta Institutos, Bibliotecas, Museos, Talleres, Halls con salas de gimnasia, villas de profes-

res i estudiantes, en una palabra, todo lo que es preciso para favorecer el desarrollo físico, moral e intelectual de la juventud estudiosa.

Algunas de entre ellas, como las de Leland, Stanfort en Palo Alto, Berkeley, o la de Minnesota, o todavía como la Universidad Católica, cerca de Washington, han sido construidas en pleno campo, léjos de las ciudades, de manera que permita a sus fundadores dar representacion allí paulatinamente a todas las ramas de los conocimientos humanos, a medida que ellas se diseñan.

Las críticas que acabamos de formular no deben en ningún caso hacer olvidar todo el tacto, toda la flexibilidad persuasiva i todo el celo que ha necesitado emplear el Vice-Rector, Mr. Liard, en las negociaciones delicadas que ha perseguido con una paciencia incansable desde hace ya dos años, a fin de obtener terrenos i créditos apreciables para la ereccion del nuevo Instituto en el terreno que es el objeto de este artículo.

Ellas no podrian, por otra parte, alcanzar hasta él i se dirijen mas bien a nuestro sistema administrativo, que consiste en operar las reformas por pequeñas partes sin tener en vista el conjunto ni el porvenir i, sobre todo, sin consultar las corporaciones que están directamente interesadas en estas reformas.

ESTADO ACTUAL DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE PARIS

Cuando en el extranjero, desde hace medio siglo mas o ménos, i en Francia, desde una veintena de años solamente, la ciudad de Paris primero, i algunas universidades de provincia en seguida, han comprendido que convenia coordinar la enseñanza de la química paso a paso, i a medida que se subdividia, en la Facultad de Ciencias de Paris donde una subdivision parcial existe desde hace largo tiempo, cada una de estas ramas era enseñada en un servicio separado, formando un compartimiento estancado, teniendo, por decir

lo así, su clientela especial, lo cual, bajo el punto de vista de los ejercicios prácticos, no tenía ninguna relación con los otros servicios.

Este sistema ha conducido a un derroche excesivo de fuerzas intelectuales i de dinero, sin ninguna ventaja ni para la ciencia, ni para la educación del químico.

Tiene, en efecto, el mui grande inconveniente de prestarse a repeticiones a veces inútiles, a dobles empleos, i también a dejar en la sombra cuestiones de la mas alta importancia, capítulos enteros de la ciencia química.

No tememos decirlo, tal como es, nuestra enseñanza de la Sorbona no tiene la suficiente coordinación, ni la amplitud, ni la profundidad que corresponde al rol de este gran establecimiento.

La creación de un Instituto Químico nos suministra una ocasión única para ensayar de obtener un mejor partido de los recursos de que disponemos, i también para dar mas homogeneidad i mas fuerza a nuestra enseñanza.

La juventud que trata de adquirir o completar su instrucción química en los laboratorios i anfiteatros de la Facultad, comprende:

1.º Jóvenes que quieren hacer de la química su carrera, i que se dedican sea a la industria, sea a toda otra función donde sea necesario estar fuertemente instruido en química teórica i práctica;

2.º Aspirantes a los diferentes certificados de química general aplicada i biológica;

3.º Estudiantes que desean hacer trabajos originales o un tema del doctorado.

Parece supérfluo hacer notar que la enseñanza oral debería estar desprendida de toda preocupación concerniente a la preparación para los exámenes i no tener en vista mas que la primera i tercera categoría de alumnos, pudiendo la segunda escoger en las múltiples lecciones dadas lo que le sea necesario para responder a las cuestiones fijadas para las pruebas de los certificados.

Como vamos a verlo, no sucede así desgraciadamente.

La enseñanza estaba, hasta estos últimos tiempos, subdividida de la manera siguiente:

Química mineral.—Dos profesores titulares, de los cuales uno enseñaba los metaloides i otro los metales.

Uno de ellos tenia ademas la direccion de la Escuela de Química práctica, de la calle de Michelet, mientras que el otro dirijia el laboratorio de preparacion para el certificado de química jeneral.

Cada una de estas cátedras consta de un maestro de Conferencias destinado a completar la enseñanza del profesor.

Química orgánica.—Un profesor titular secundado igualmente en su enseñanza por un maestro de Conferencias.

Química física.—Un encargado del curso.

Química aplicada.—Un encargado del curso que asume, ademas, las funciones de Sub-Director de la Escuela de Química práctica.

Química analítica.—Un maestro de Conferencias.

Química biológica.—Un encargado del curso con un maestro de Conferencias.

Esta última enseñanza se da en el Instituto Pasteur, seccion de química biológica, cuyos laboratorios espaciosos i de bastante luz no dejan nada que desear bajo ningun punto de vista.

Así comprendemos perfectamente el deseo manifestado por estos dos maestros de poder continuar sus enseñanzas en este admirable edificio, bien que bajo el punto de vista de la educacion del químico hubiese sido preferible que ellos fuesen comprendidos en la nueva organizacion.

Existe, en fin, un cierto número de jefes de trabajo i de preparadores, cuyo rol es dirijir i supervijilar los ejercicios prácticos de los alumnos i asistir a los profesores en sus lecciones.

Los jóvenes hacen sus ejercicios:

1.º En una série de laboratorios de la Escuela de Química práctica de la calle Michelet;

2.º En los laboratorios de la Sorbona especialmente destinados a la preparacion del certificado de química jeneral;

3.º En los laboratorios de investigaciones anexos a cada una de las cátedras majistrales.

Si la diseminacion de estos laboratorios en la Sorbona i en la calle Michélet no permitia a todos los alumnos poder obtener de la enseñanza oral todo el partido que ellos hubieran podido sacar de ella, no es ménos cierto que esta enseñanza constituia, en su conjunto, un cuadro pasable, donde hubiese bastado llenar ciertos vacíos por medio de lecciones complementarias.

Convenia, en particular, a aquellos cada dia mas numerosos, que quieren aprender la química por sí misma, i no por interes de obtener un pergamino.

La resolucion tomada por la Facultad, a pesar de la opinion de la mayoría de los profesores i maestros de Conferencias de química, de restringir la enseñanza didáctica, únicamente en vista de la preparacion para el certificado de química jeneral, es una medida que consideramos como lamentable i nefasta para la alta enseñanza. Es hacer descender el rol de cierto número de maestros de la Facultad al de profesores de esos numerosos establecimientos preparatorios de múltiples exámenes i diplomas de que se llena cada dia mas nuestro desgraciado pais.

Nos parece imposible dar, aunque sea un resúmen, de la ciencia química, tanto mineral como orgánica, fisica i analítica, en 75 lecciones aun cuando se las complete con 60 sesiones de interrogatorio.

La institucion de certificados de química superior que la juventud podrá pretender, sin estar obligada, por otra parte, a proveerse previamente del certificado de química jeneral, no nos parece un paliativo suficiente, puesto que las 30 lecciones necesarias para estos certificados no podrán ser consagradas mas que al desarrollo de algunos capitulos solamente de una de las ramas de la química.

Se tendrá, en resúmen, por una parte, una enseñanza jeneral de las mas elementales i por otra, fragmentos de enseñanza verdaderamente superior.

Era posible conservar el antiguo estado de cosas, sea limi-

tando cuidadosamente los conocimientos exigidos para el certificado de química jeneral i aligerándolas pruebas, sea dejando a los candidatos la facultad de escojer sus cuestiones escritas en el programa de química mineral o en el de química orgánica, como lo hacen, por lo demás, nuestros colegas para el certificado de física, reservándose el jurado hacer verbalmente las interrogaciones sobre el conjunto de la química. De esta suerte, no se habria sacrificado toda la enseñanza a la sola preparacion para un certificado. No se le habria sacado de su verdadero objeto, que es esponer la ciencia en toda su estension, sin preocupacion utilitaria, en el sentido mas ámplio i mas elevado.

Tenemos lugar a esperar que, despues del ensayo fiel que cada uno de los maestros hace del nuevo sistema, no se tardará en reconocer su puerilidad i sus inconvenientes, i en volver a una concepcion mas sana, mas digna i tambien mas conforme a los intereses de la juventud.

NUEVA ORGANIZACION DE LA ENSEÑANZA EN EL INSTITUTO DE QUÍMICA EN VIA DE CREACION

Así como acabamos de espóherlo, en la hora actual no existen ménos de seis laboratorios, fuera de los del P. C. N., en los cuales se da la enseñanza práctica a los alumnos, i sucede que aquellos que, durante tres años, se ejercitan en la química para hacer de ella su carrera, no tienen fuera de las lecciones orales ningun cōntacto con la mayor parte de sus profesores.

La cuestion se reduce, pues, a saber si es posible conservar el sistema que ha prevalecido hasta hoi dia, o coordinar la enseñanza de tal manera que los profesores, secundados por sus maestros de conferencias, jefes de trabajo, i preparadores, puedan, cada uno en su especialidad, guiar e inspirar a los jóvenes en los laboratorios especiales que les están destinados.

En el primer caso, bastará reservar en el nuevo establecimiento a cada jefe de servicio los locales i arreglos indispensables para sus trabajos personales i los del maestro de conferencias que coopera a su enseñanza, i no considerar como partes comunes mas que los almacenes de productos i de cristalería así como la biblioteca. El conjunto del cuerpo docente, salvo un encargado del curso, permanecerá así extraño a la educación práctica de toda una categoría, i no la ménos interesante, de jóvenes.

En el segundo caso, i es éste el que vamos a considerar con todo el desarrollo que permite, todo el personal docente tendrá contacto con los alumnos i concurrirá a su instrucción, tanto teórica como práctica.

Teniendo en vista la inevitable segmentación a la cual ha sido preciso someter la enseñanza de la química, a continuación de los progresos gigantescos que esta ciencia ha alcanzado desde hace medio siglo, i teniendo, en cierta medida, cuenta del personal existente, creemos que es oportuno instalar, en el nuevo Instituto, cuatro grandes servicios jenerales dirigidos cada uno por un profesor responsable, así como diversos servicios comunes a todo el personal que frecuenta el establecimiento.

Estos servicios comprenderían:

- 1.º La química mineral;
- 2.º La química orgánica;
- 3.º La química analítica;
- 4.º La química física.

Cada uno de los tres primeros servicios tendrá a su disposición:

1.º Un gran laboratorio de 14 a 15 metros de ancho por 30 a 32 de largo, provisto de 16 mesas de 4 asientos, de embaldosados i de esterillas, con diversos anexos indispensables i que podrán variar con cada servicio.

Este laboratorio, dirigido por un jefe de trabajos secundado por tres preparadores, podrá recibir sesenta i cuatro alumnos;

2.º Un laboratorio de un número de asientos variable (20

a lo mas), para los alumnos deseosos de entregarse a experimentos, bajo la direccion del Jefe de servicio i de sus asistentes.

Las dimensiones de este local serán proporcionalmente las mismas que las del gran laboratorio, esto es 14 a 15 metros de ancho i 10 a 11 metros de largo;

3.º Un laboratorio particular del profesor, con dependencias dispuestas a voluntad del maestro.

Las dimensiones, la orientacion i la distribucion de estos laboratorios variarán naturalmente segun las miras de cada profesor;

4.º Laboratorio de los encargados del curso o del maestro de conferencias i de los jefes de trabajos, agregados a cada uno de los servicios;

5.º Laboratorios especiales cuya disposicion variará con el jénero de operaciones a las cuales están destinados i que no deberán repetirse con los de los otros servicios;

6.º Salas de balance, almacenes de provisiones i lavaderos, cuyo número i superficie son igualmente proporcionales al personal que forma parte del servicio.

En cuanto al servicio de Química fisica, si él no necesita un local tan vasto como el proyectado para 64 alumnos, le será necesario, sin embargo, una superficie casi equivalente a la ocupada por los otros compartimientos, por exigir la division del trabajo inherente a esta rama de la ciencia una division tambien de laboratorios. Nos parece en efecto difícil hacer ejecutar a los alumnos, en el mismo recinto, ya fuese tan vasto i tan alumbrado como lo permita el lugar de que se disponga, ejercicios de electrolisis por via seca i por via húmeda, medidas de conductibilidad eléctrica, de calorimetría, de ebuliósopo, de cryoscopia, de densidades de vapor, etc., operaciones todas con las cuales todo químico debe estar familiarizado.

Ademas del laboratorio del profesor i de sus jefes de trabajo i preparadores, será necesario, pues, tener en vista locales, no para cada jénero de operaciones, pero en los cuales se pueda agrupar los aparatos correspondientes a

ejercicios que tienen alguna similitud, como, por ejemplo, aquellos que sirven a la determinación de los pesos moleculares, o también los polarímetros, los refractómetros i los fotómetros, etc.

A estos diversos laboratorios se les agregaría uno, personal, destinado al encargo del curso de química industrial, cuya enseñanza actual se reparte en los tres años de estudios de los ingenieros químicos.

En el abreviado proyecto que acabamos de delinear, nosotros suponemos una población eventual de doscientos cincuenta a trescientos alumnos, comprendiendo todas las categorías enumeradas más arriba.

Teniendo sus locales asignados los investigadores, aquellos que desean entregarse a trabajos originales, hai lugar a considerar únicamente el caso de los aspirantes al diploma de ingeniero-químico, i el de los candidatos a los diversos certificados de química jeneral, de química superior i de química aplicada.

Nos parece supérfluo atribuir locales especiales a cada una de estas categorías de candidatos i de seguir los antiguos errores.

Los alumnos químicos, aquellos que pasaron tres años al ménos en el Instituto, constituirán de cualquiera suerte el fondo, el núcleo experimentado del personal de estudiantes de los laboratorios, i podrán encuadrar los aspirantes a los diversos certificados. Así, repartidos en las diferentes salas, estos aprovecharán de la instrucción i de la experiencia de los antiguos, quienes, sirviéndoles de guías, de monitores, alijerarán en notable medida la tarea de los jefes de trabajos, i evitarán con su presencia constante, los accidentes siempre posibles con los novicios.

La Facultad, por su parte, hará desaparecer de esta manera un rodaje que ha llegado a ser inútil, i podrá emplear de un modo más útil i más productivo una parte de los fondos destinados al personal i a los laboratorios existentes (1).

(1) Es evidente que, si por razones especiales, se juzga necesario conservar el estado actual de cosas i reservar un personal i locales

Servicios comunes a todo el personal docente i a los alumnos.—Al lado de estos servicios, correspondiente a cada subdivision de la química, hai lugar a considerar servicios que serian comunes a todos los laboratorios.

Así, de esta manera:

1.º De la Biblioteca, que debe comprender, no solamente la mayor parte de las obras didácticas que tienen relacion con la ciencia química, sino tambien todos los periódicos de la química pura, de química aplicada que aparecen en Francia i en el extranjero. Lonjitud 30 metros i ancho 14 a 15 metros.

Esta Biblioteca cuyo fondo existe diseminado actualmente en los diversos laboratorios, será colocada bajo la supervijilancia de un conservador, que seria al mismo tiempo encargado de las colecciones. Ella deberá estar a disposicion del cuerpo docente en todo momento del día, i a la de los alumnos en las horas compatibles con el trabajo del laboratorio.

El conocimiento de la literatura química i el arte de hacer una investigacion bibliográfica son tan útiles al profesor, al investigador, como al químico de fábrica, si tienen el cuidado de hacer progresar respectivamente la ciencia i la industria.

2.º Al lado de la Biblioteca i formando una continuacion de ella, dos salas de coleccion provistas de vidrieras destinadas a recibir, la una, productos orgánicos, i la otra, muestras de productos minerales preparados en los laboratorios o fabricados en la industria. Largo 25 metros i ancho 14 a 15 metros. Próximo a estas salas se reservaria un local al conservador.

apropiados para los candidatos a los dos certificados de química jeneral i de química aplicada, se podrá anexar a los laboratorios que acabamos de enumerar otros edificios especialmente arreglados para la preparacion de estos certificados. En los primeros se aprenderá la ciencia por sí misma i para obtener de ella un partido útil, i en los últimos se le aprenderá para conquistar un diploma.

3.º Una pieza provista de un cierto número de lámparas de esmalte para ejercitar a los alumnos al soplete del vidrio. Largo 15 metros, ancho 14 a 15 metros.

4.º Un hall de vidrio para los diversos tipos de dinamos i un cuadro de distribución de la electricidad.

5.º Un hall de vidrio para instalar máquinas i aparatos que permiten el tratamiento de las materias brutas (raíces, cortezas, maderas, hojas, minerales) en cantidades relativamente grandes. Entre estos aparatos figurarán prensas, secadoras, moledores, tamizadores, aparatos para traslación, etc.

6.º Un gran anfiteatro que pueda contener al rededor de 300 oyentes en el medio del establecimiento.

Independientemente de esta pieza, será necesario otras dos salas de curso, de dimensiones mas estrechas i que puedan contener 100 personas cada una.

7.º En el sub-suelo que será mui elevado, de modo que tenga la mayor claridad posible, se reservará:

- a) Un local para los alambiques i aparatos para destilar;
- b) Un local para los diferentes hornos;
- c) Una pieza para los diferentes baños de aire, de aceite para las marmitas que sirven para calentar bajo presión;
- d) Dos piezas para dos baterías de acumuladores;
- e) Un taller de mecánica con torno para filetear, torno de madera, taladro, fragua;
- f) Un taller de Carpintería;
- g) Un almacén abovedado i aireado por medio de una chimenea para recibir la provisión de ácidos puros i ordinarios;
- h) Un almacén abovedado con piso de cemento i en forma de cubeta, con desagüe a un pozo perdido lleno de cascajos para echar las provisiones de líquidos inflamables como el éter, los alcoholes, los benzols, el sulfuro de carbono, los petróleos, etc.

Esta pieza tendrá igualmente una aireación especial, estará cerrada por una doble puerta, una de las cuales de fierro, i alumbrada desde afuera con lámparas incandescentes provistas de una doble cubierta;

i) Un almacén para guardar los productos minerales ordinarios i otro para los productos orgánicos usuales.

Próximo a estos almacenes de materias primas, se dispondrá un laboratorio para los ensayos de estas materias;

j) Un almacén para la cristalería i otro para la porcelana i la grea;

k) Un hornillo para las calderas, debiendo, por intermedio de radiadores, asegurar el calor necesario de todo el Instituto por medio del vapor a baja presión;

l) Un ventilador arreglado de tal manera que el aire destinado a renovar el de los laboratorios esté caliente en invierno i frío en verano.

Este abreviado programa supone edificios con sub-suelo, calzadas, primer piso i granero con bohardilla para alojamiento de ciertos sirvientes.

En resúmen, dejando por completo a cada uno cierta autonomía, nuestro proyecto consiste en fusionar los diversos servicios de química, en levantar las barreras que los separan por el momento, en evitar los dobles empleos, de modo de permitir a aquellos que desean familiarizarse con las múltiples variantes de la técnica, encontrar en el mismo recinto, maestros, laboratorios i aparatos necesarios a su instrucción.

En este proyecto, no nos hemos inspirado mas que en el interés de la enseñanza i *de las posibilidades, es decir, del estado de cosas existente i del cual conviene sacar el partido mas ventajoso*. Nosotros estamos convencidos de que teniendo en vista los beneficios morales e intelectuales que maestros i alumnos obtendrán de esta nueva organizacion, aquellos de entre los primeros que verán su autoridad restringida i dividida, i los otros que encontrarán su tarea verdaderamente aumentada, se inclinarán i aceptarán de buen grado esta reparticion de las responsabilidades.

A. HALLER,
Miembro del Instituto,
Profesor en la Sorbona.