

***UN SIECLE D'ANESTHESIE PAR
INHALATION ET DE VENTILATION
DES MACHINES ET DES HOMMES***

PHILIPPE SCHERPEREEL

LE DEFI DE L'ANESTHESIE AU XX^{ème} SIECLE

ASSURER LA SECURITE DU PATIENT

- **MAITRISER LA CONCENTRATION DES GAZ ET VAPEURS ANESTHESIQUES**
 - ⇒ De l'anesthésie à la compresse à l'anesthésie à objectif de concentration
- **ASSURER LA VENTILATION ET L'OXYGENATION**
 - ⇒ Des respirateurs de plus en plus performants
- **CONTROLLER LES CONSTANTES VITALES**
 - ⇒ De la surveillance clinique au monitoring : la station d'anesthésie

LES BASES FONDAMENTALES DE L'ANESTHESIE MODERNE

Les physiologistes français du XIX^{ème} Siècle

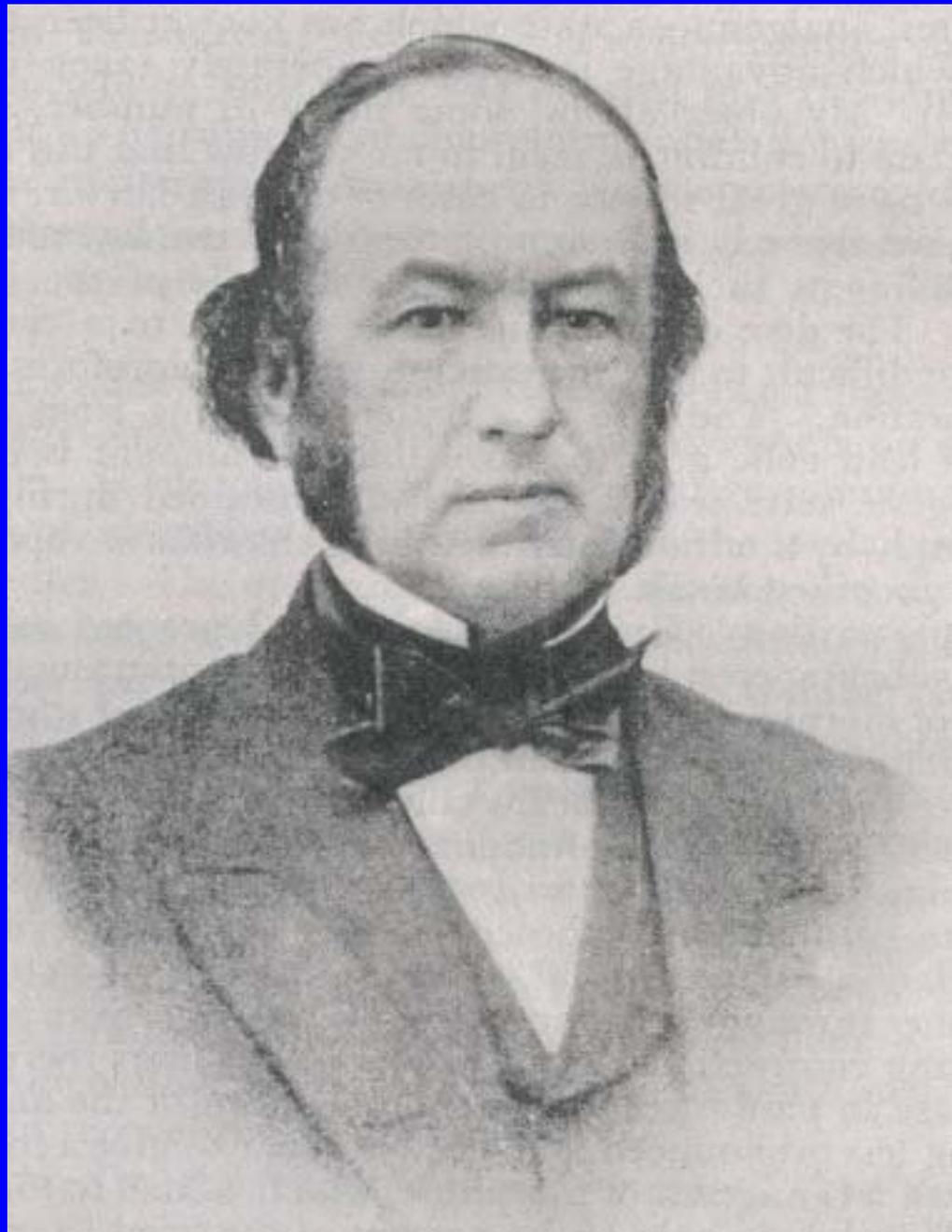
- **PIERRE JEAN MARIE FLOURENS (1794-1867)**
 - ⇒ **Effets physiologiques et études expérimentales chez le chien des anesthésiques (1847)**
 - ⇒ **Précéda SIMPSON dans ses études sur l'utilisation du chloroforme en expérimentation animale**



LES BASES FONDAMENTALES DE L'ANESTHESIE MODERNE

Les physiologistes français du XIX^{ème} Siècle

- **PIERRE JEAN MARIE FLOURENS (1794-1867)**
 - ⇒ Effets physiologiques et études expérimentales chez le chien des anesthésiques (1847)
 - ⇒ Précéda SIMPSON dans ses études sur l'utilisation du chloroforme en expérimentation animale
- **CLAUDE BERNARD (1813 - 1878)**
 - ⇒ Physiologie de l'anesthésie
 - ⇒ Prémédication par la morphine
 - ⇒ L'anesthésie mixte



LES BASES FONDAMENTALES DE L'ANESTHESIE MODERNE

Les physiologistes français du XIX^{ème} Siècle

- **PIERRE JEAN MARIE FLOURENS (1794-1867)**
 - ⇒ Effets physiologiques et études expérimentales chez le chien des anesthésiques (1847)
 - ⇒ Précéda SIMPSON dans ses études sur l'utilisation du chloroforme en expérimentation animale
- **CLAUDE BERNARD (1813 - 1878)**
 - ⇒ Physiologie de l'anesthésie
 - ⇒ Prémédication par la morphine
 - ⇒ L'anesthésie mixte
- **PAUL BERT (1833 - 1886)**
 - ⇒ Théorie et pratique de l'anesthésie au protoxyde d'azote et au chloroforme
 - ⇒ L'hyperbarie

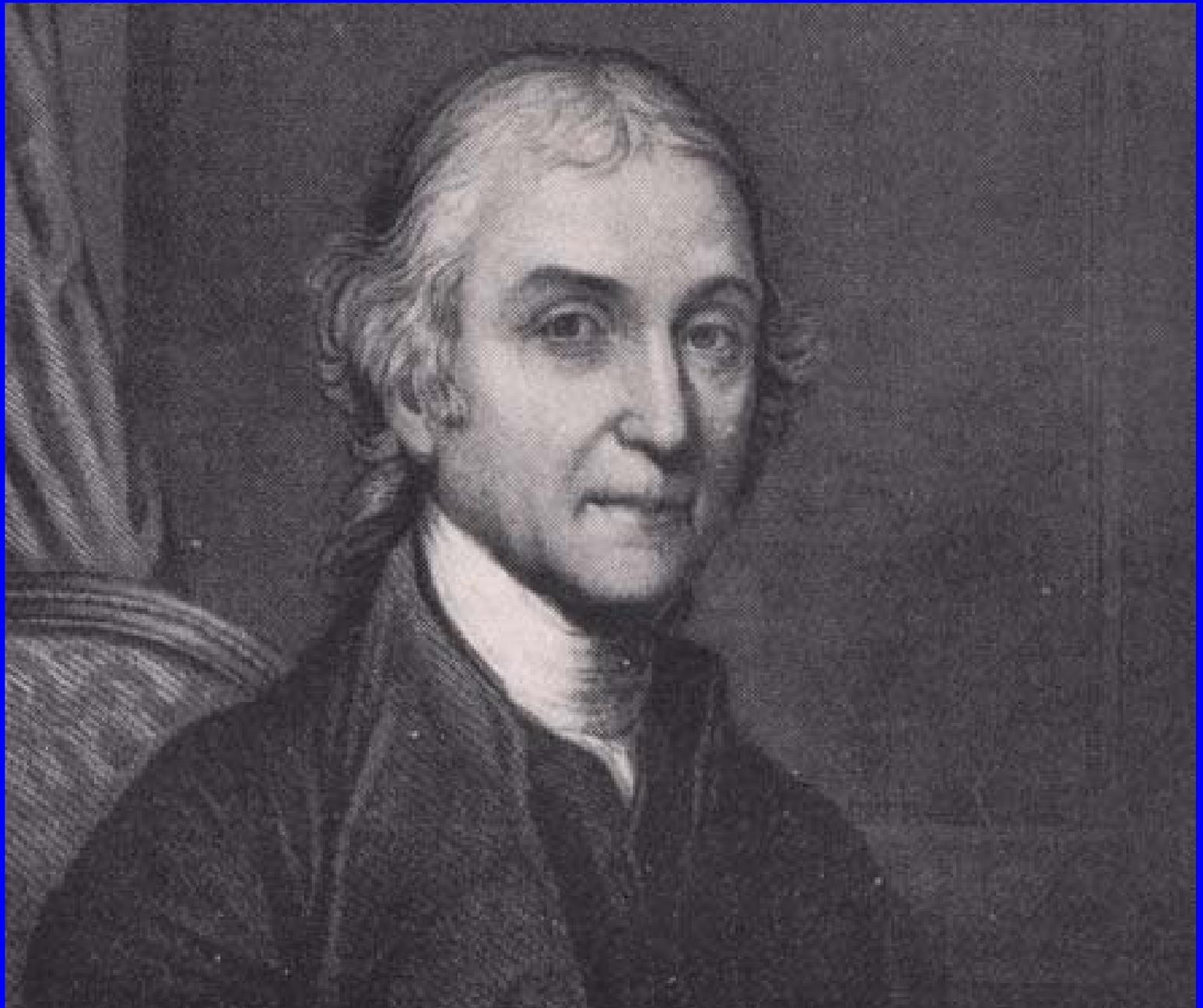


LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

1. LES GAZ

● OXYGENE :

- ⇒ **Joseph PRIESTLEY (1774) : Isolement**
- ⇒ **Antoine LAVOISIER (1776) : Physiologie respiration**
- ⇒ **Thomas BEDDOES (1791) : Utilisation thérapeutique**
- ⇒ **LINDE : Fractionnement liquéfaction**
- ⇒ **Compression et stockage sous haute pression (1880)**



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

1. LES GAZ

● OXYGENE :

- ⇒ Joseph PRIESTLEY (1774) : Isolement
- ⇒ Antoine LAVOISIER (1776) : Physiologie respiration
- ⇒ Thomas BEDDOES (1791) : Utilisation thérapeutique
- ⇒ LINDE : Fractionnement liquéfaction
- ⇒ Compression et stockage sous haute pression (1880)

● PROTOXYDE D 'AZOTE :

- ⇒ Joseph PRIESTLEY (1772) : Isolement
- ⇒ Humphry DAVY (1798) : Physiologie
- ⇒ Henry H. HICKMAN (1824) : Expérimentation animale
- ⇒ Horace WELLS (1844) : Anesthésie



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

2. LES CYLINDRES - 1885

LES DETENDEURS REGULATEURS - 1890

LES MANOMETRES



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

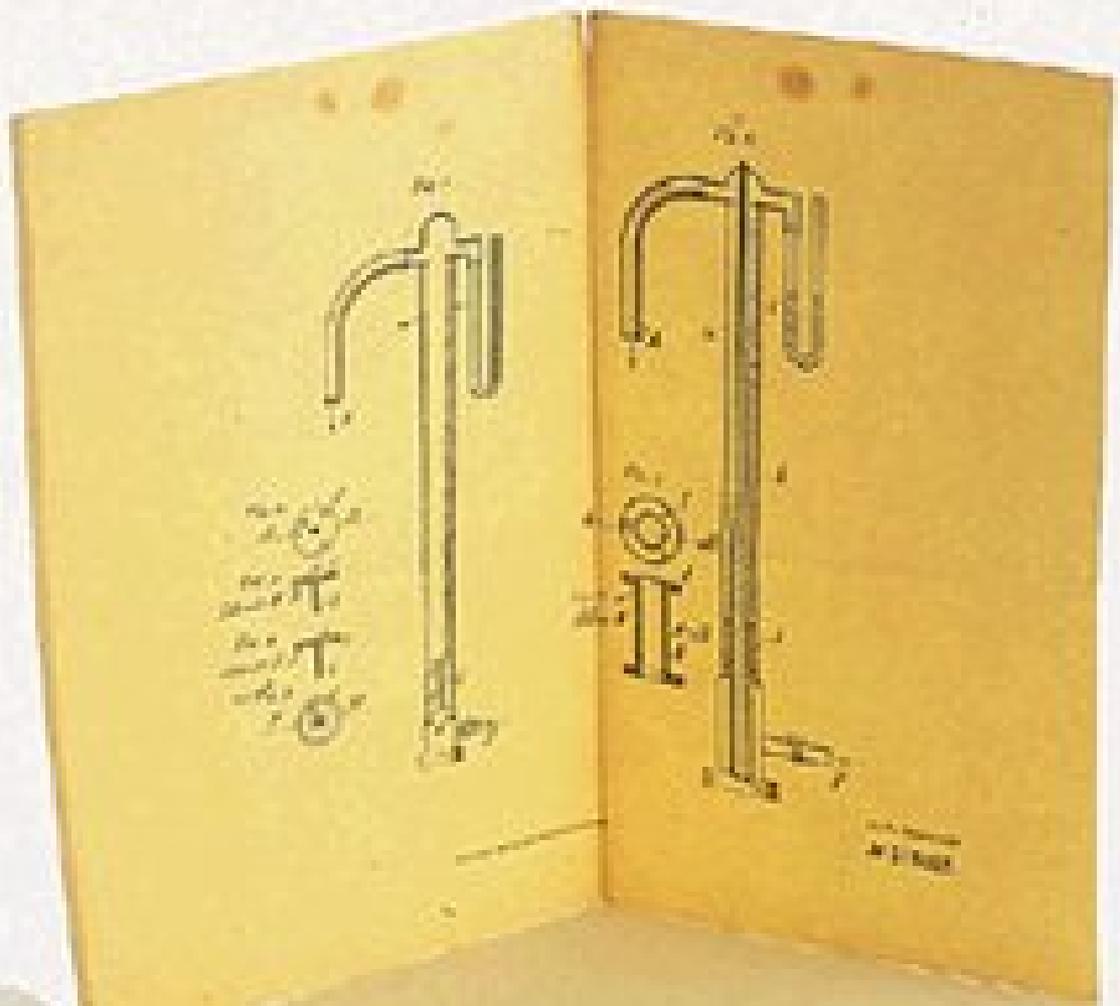
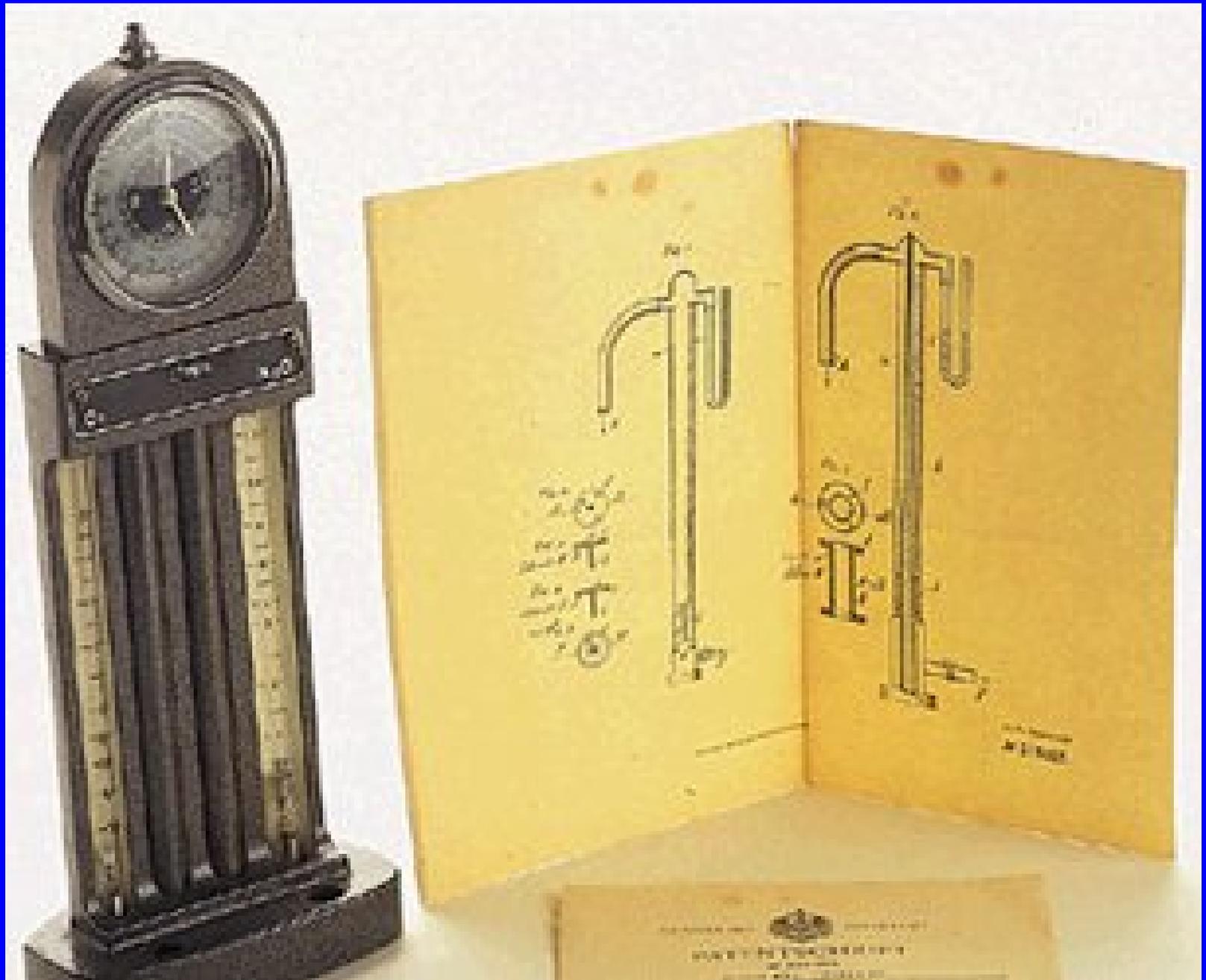
2. LES CYLINDRES - 1885

LES DETENDEURS REGULATEURS - 1890

LES MANOMETRES

LES ROTAMETRES ET DEBITMETRES

⇒ **Maximilien NEU**



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

2. LES CYLINDRES - 1885

LES DETENDEURS REGULATEURS - 1890

LES MANOMETRES

LES ROTAMETRES ET DEBITMETRES

⇒ Maximilien NEU

LES CIRCUITS ET LES VALVES

LE CANNISTER ET LE CIRCUIT FERME

LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

3. VAPEURS ANESTHESIQUES

- **ETHER** : Valerius **CORDUS** (1540) « essence douce de vitriol »

Richard PEARSON (1796)

Thomas BEDDOES, James WATT (1796)

Le Pneumatic Institute de Bristol

- **CHLOROFORME** : **Eugène SOUBEIRAN** (1831)
GUTHRIE et LIEBIG (1832)

- **HALOGENES** :

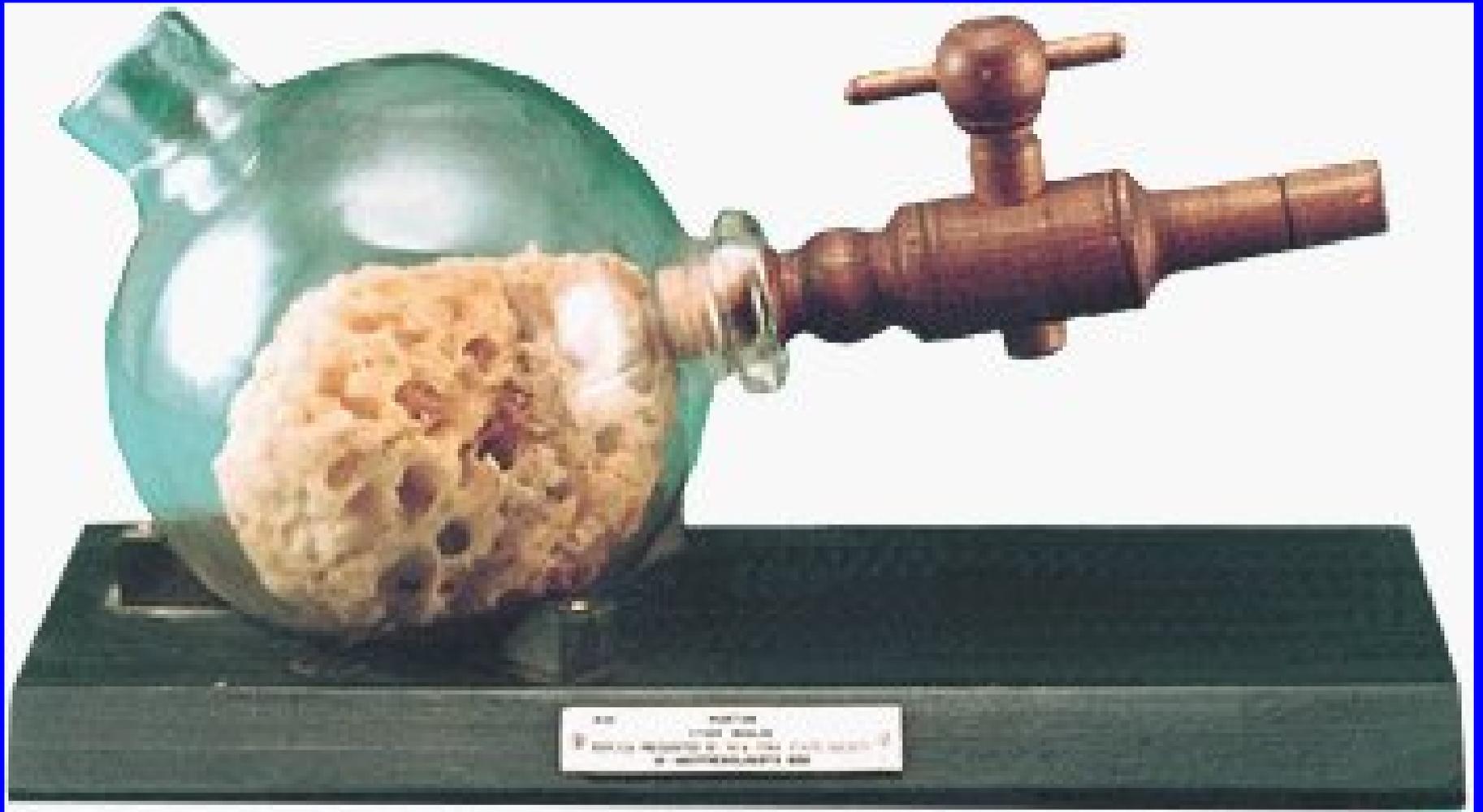
SUCKLING (1951) : synthèse de l'Halothane

TERRELL (1959 → 1966) : 700 composés halogénés

LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

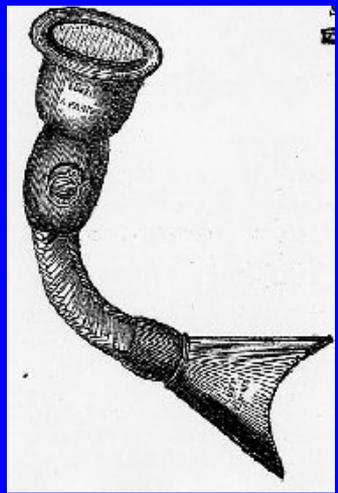
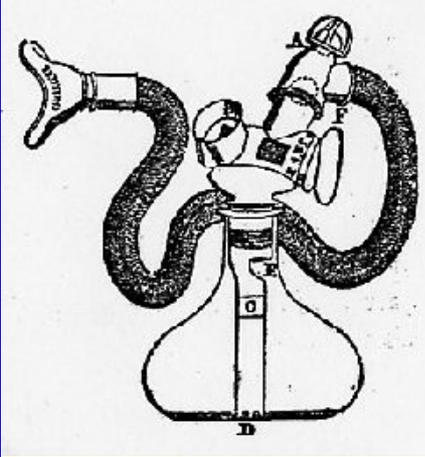
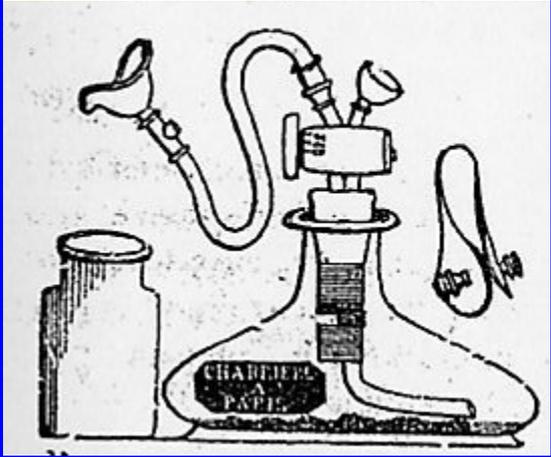
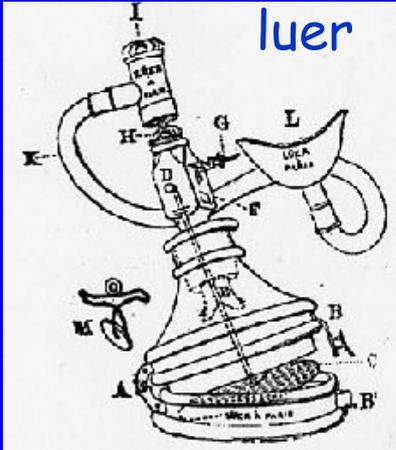
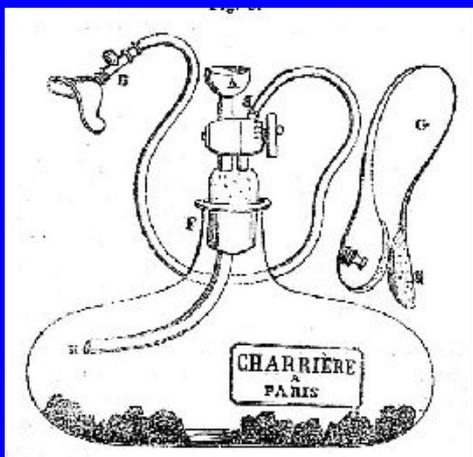
- L 'APPAREIL DE MORTON 1846



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846
- L 'ANESTHESIE A LA COMPRESSE ET LES MASQUES
 - ⇒ Esmarch 1880
 - ⇒ Juilliard 1887
 - ⇒ Schimmelbusch 1890



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846
- L 'ANESTHESIE A LA COMPRESSE ET LES MASQUES
 - ⇒ Esmarch 1880
 - ⇒ Juilliard 1887
 - ⇒ Schimmelbusch 1890
- LES MASQUES AVEC REGULATEUR
 - ⇒ Dupuy de Frenelle



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846
- L 'ANESTHESIE A LA COMPRESSE ET LES MASQUES
 - ⇒ Esmarch 1880
 - ⇒ Juilliard 1887
 - ⇒ Schimmelbusch 1890
- LES MASQUES AVEC REGULATEUR
 - ⇒ Dupuy de Frenelle
- LES ANESTHESIMETRES
 - ⇒ Duroy 1857 Ricard

LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846
- L 'ANESTHESIE A LA COMPRESSE ET LES MASQUES
 - ⇒ Esmarch 1880
 - ⇒ Juilliard 1887
 - ⇒ Schimmelbusch 1890
- LES MASQUES AVEC REGULATEUR
 - ⇒ Dupuy de Frenelle
- LES ANESTHESIMETRES
 - ⇒ Duroy 1857 Ricard
- LES INHALATEURS PORTABLES
 - ⇒ Par Léchage : Junker 1867
 - ⇒ Par Barbotage : Kappeler 1880



LES DECOUVERTES QUI ONT OUVERT LA VOIE AUX PROGRES TECHNOLOGIQUES DU XX^{ème} SIECLE

4. LES PREMIERS INHALATEURS

- L 'APPAREIL DE MORTON 1846
- L 'APPAREIL DE CHARRIERE 1846
- L 'ANESTHESIE A LA COMPRESSE ET LES MASQUES
 - ⇒ Esmarch 1880
 - ⇒ Juilliard 1887
 - ⇒ Schimmelbusch 1890
- LES MASQUES AVEC REGULATEUR
 - ⇒ Dupuy de Frenelle
- LES ANESTHESIMETRES
 - ⇒ Duroy 1857 Ricard
- LES INHALATEURS PORTABLES
 - ⇒ Par Léchage : Junker 1867
 - ⇒ Par Barbotage : Kappeler 1880
- LE MASQUE D 'OMBREDANNE 1908



Paris, F. M. E. de C. de la Ville de Paris

MAISON CHARRIÈRE
COLLIN & C^{ie}

BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, 15
N. rue de Valenciennes, 15, PARIS

Appareil à Ether



Mode de l'appareil de Prof. Umbreit pour l'usage de l'éther

L'HISTOIRE RETIENDRA :

LES PRECURSEURS

- **PREMIERES ANESTHESIES A L'ETHER**

⇒ **William MORTON - 16 octobre 1846 - Boston**



R

L'HISTOIRE RETIENDRA :

LES PRECURSEURS

- PREMIERES ANESTHESIES A L'ETHER

⇒ William MORTON - 16 octobre 1846 - Boston

- PREMIERES ANESTHESIES AU CHLOROFORME

⇒ James Y Simpson - novembre 1847 - Edinburgh



L'HISTOIRE RETIENDRA :

UN PIONNIER

- **PREMIER ANESTHESISTE : John SNOW - 1813 -1858**
 - ⇒ **Vaporisateur et masque**
 - ⇒ **Description des stades de l'anesthésie**
 - ⇒ **Plus de 5000 anesthésies au chloroforme sans accident dont l'accouchement de la Reine VICTORIA en 1853**
 - ⇒ **Mise au point de l'anesthésie avec réinhalation**



**JOHN SNOW'S ETHER INHALER
MARCH 1847 PROTOTYPE**

L'HISTOIRE RETIENDRA :

LE RAPIDE ESSOR DE L'ANESTHÉSIE DANS LA SECONDE MOITIÉ DU XIX^{ème} SIÈCLE

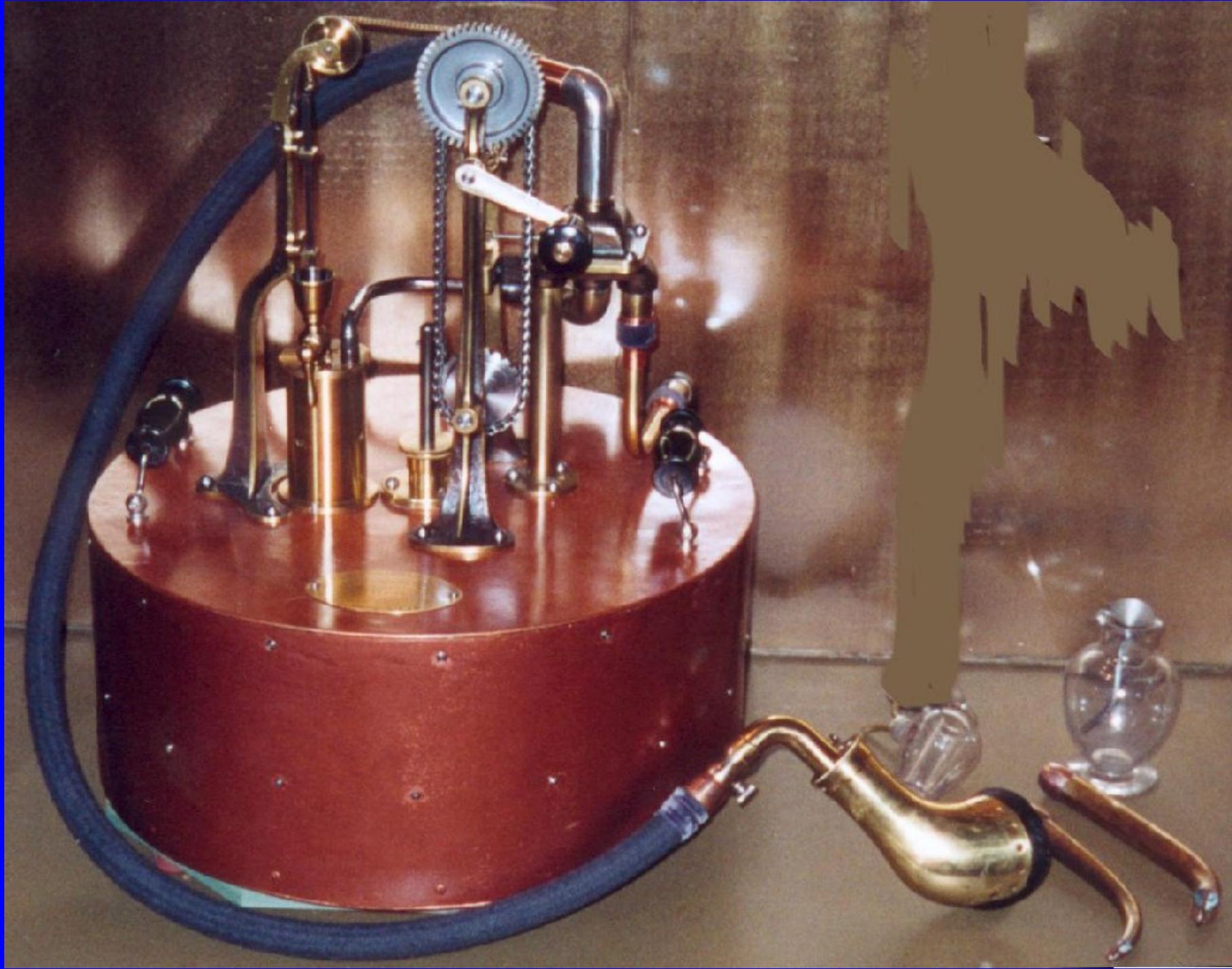
Boston : 16 octobre 1846	Morton/Warren
Londres : 19 décembre 1846	Boott/Robinson
Dumfries : 19 décembre 1846	Fraser/Scott
Paris : 22 décembre 1846	Fischer/Jobert de Lamballe (Hop. St Louis)

Bruxelles : 9 janvier 1847	Bosch
Madrid : 13 janvier 1847	Argumosa/Obregon
Berlin-Erlangen 1847	Dieffenbach/Heyfelder
Strasbourg / 19 janvier 1847	Sedillot
Berne : 29 janvier 1847	Schuh
Prague : 6 février 1847	Halla
Lille : 11 février 1847	Vanderhagen

LES APPAREILS D'ANESTHESIE
QUI ONT MARQUE LE SIECLE

1. UN PRECURSEUR :

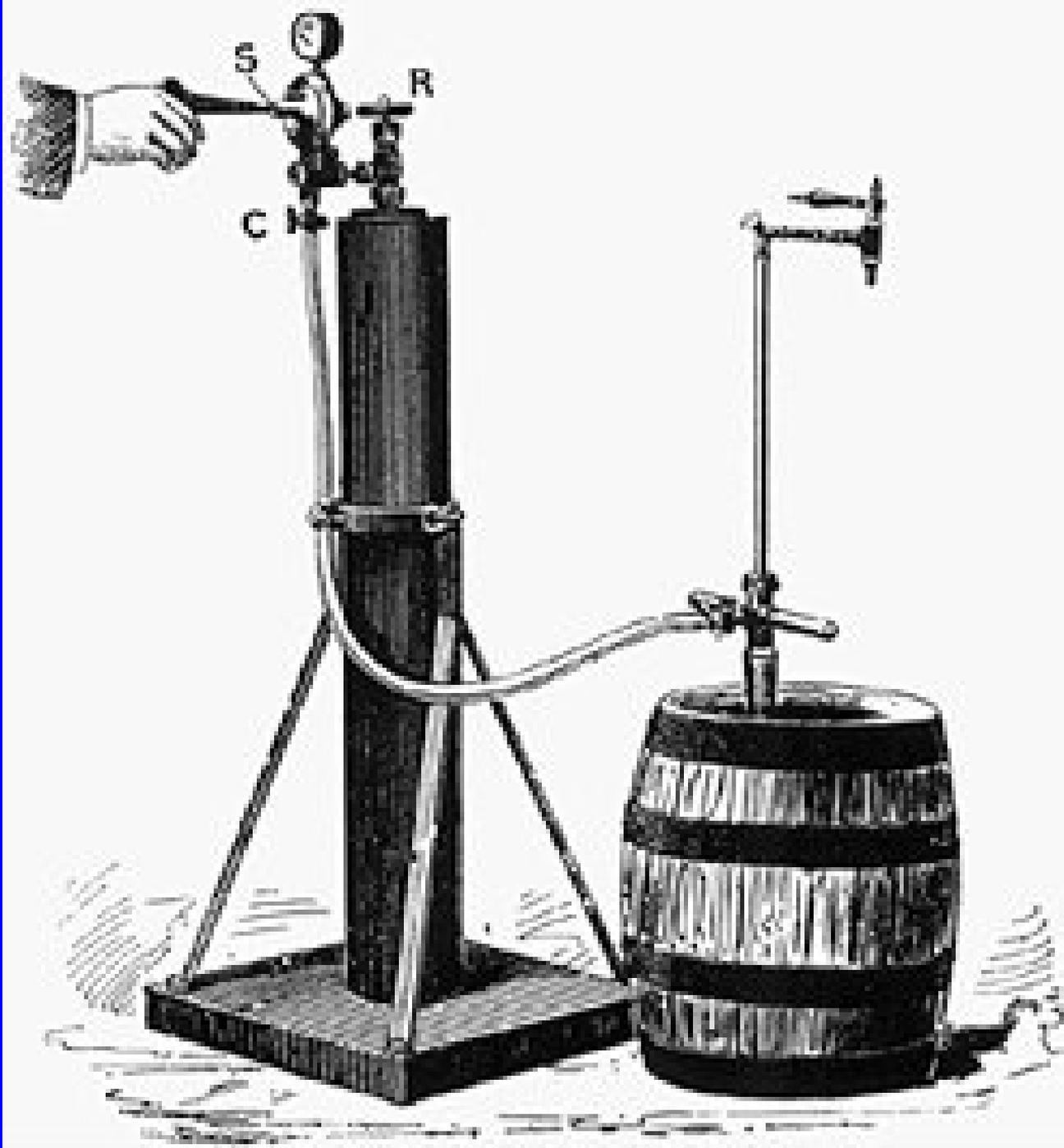
L'APPAREIL DE RAPHAEL DUBOIS 1885



2. LA SAGA DRAGER

□ UNE ENTREPRISE FAMILIALE ARTISANALE DE LUBEK AYANT ACQUIS UN SAVOIR FAIRE DANS LA MAÎTRISE ET L 'UTILISATION DES GAZ

⇒ Pompe à bière



2. LA SAGA DRAGER

- UNE ENTREPRISE FAMILIALE ARTISANALE DE LUBEK AYANT ACQUIS UN SAVOIR FAIRE DANS LA MAÎTRISE ET L 'UTILISATION DES GAZ

⇒ Pompe à bière

- HEINRICH DRAGER (1847-1917) ET SON FRÈRE ALEXANDER BERNHARD DRAGER (1870-1928)
- LA RENCONTRE AVEC UN CHIRURGIEN OTTO ROTH (1863 - 1944) SENSIBILISE A L 'ANESTHESIE PAR SON COLLEGE BERLINOIS
CURT SCHIMMELBUSCH (1860 - 1895)
- L 'UNIQUE EXEMPLE DE L 'EVOLUTION CONTINUE DE LA TECHNOLOGIE ANESTHESIQUE DE SES DEBUTS A L 'EPOQUE ACTUELLE.

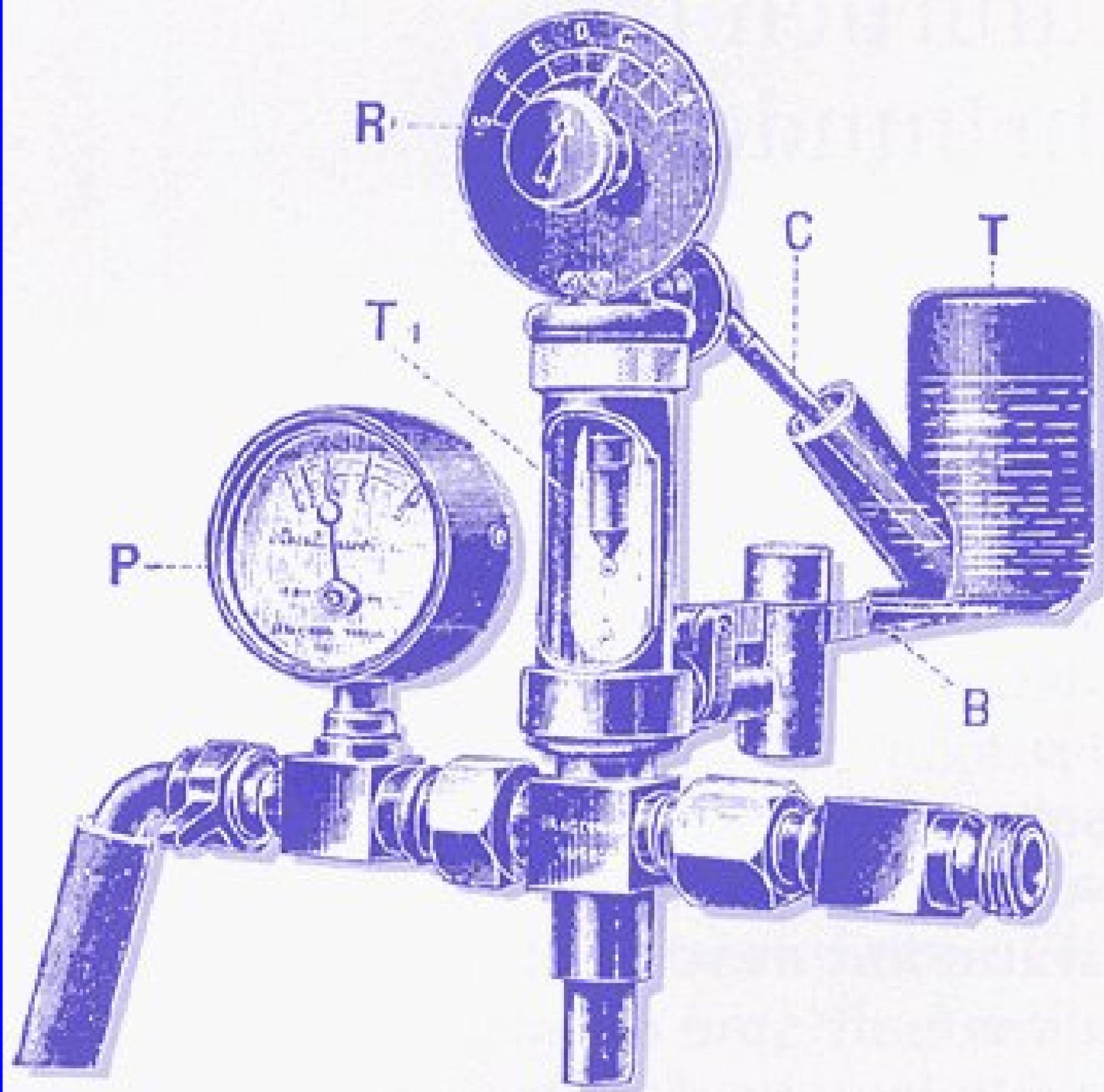


La première Génération

HANDAPPARAT 145 N ROTH-DRAGER 1902

- **CYLINDRE D 'OXYGENE A 150 BAR**
- **MANODETENDEUR**
- **INJECTEUR DE CHLOROFORME AVEC
REGULATEUR GOUTTE A GOUTTE**
- **BALLON DE VENTILATION AVEC VALVE
INSPIRATOIRE**
- **MASQUE AVEC VALVE EXPIRATOIRE**





LES DERIVES DU ROTH-DRAGER 145 N

- **LE 240 N : APPAREIL DOUBLE 1903**
 - ⇒ **Ether - chloroforme**



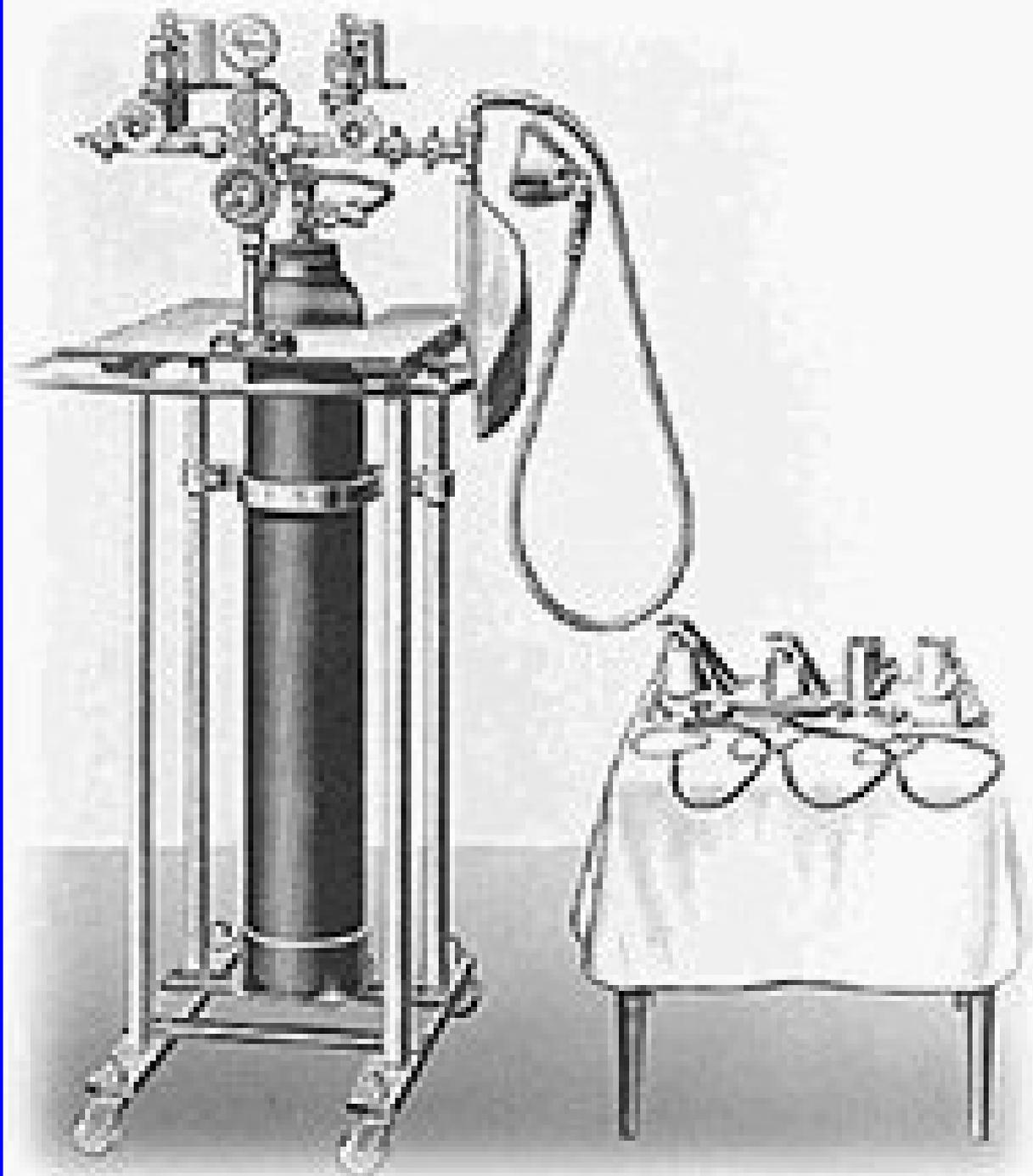
LES DERIVES DU ROTH-DRAGER 145 N

- **LE 240 N : APPAREIL DOUBLE 1903**

⇒ **Ether - chloroforme**

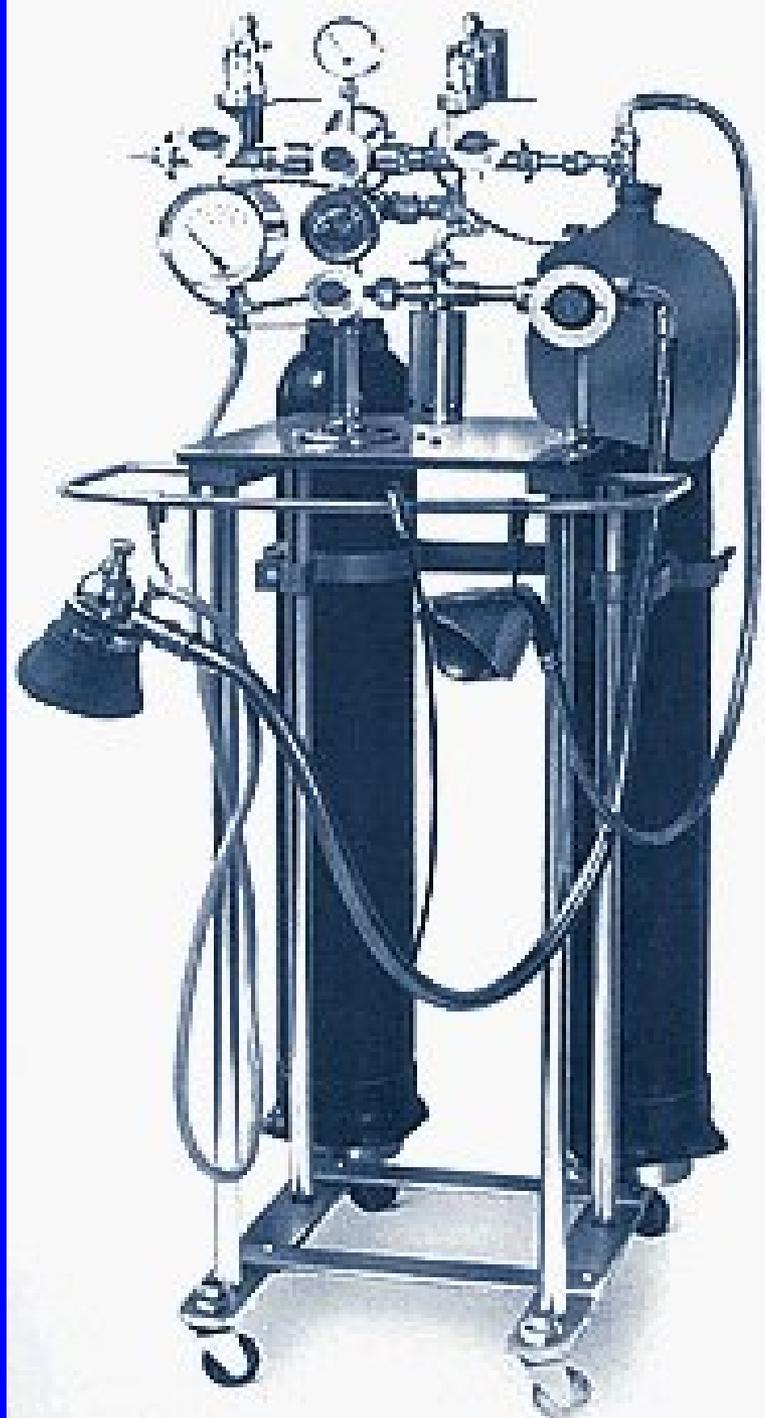
- **LE ROTH-DRAGER : APPAREIL D'ANESTHESIE MIXTE 1910**

⇒ **Injecteur de vapeur par Venturi**



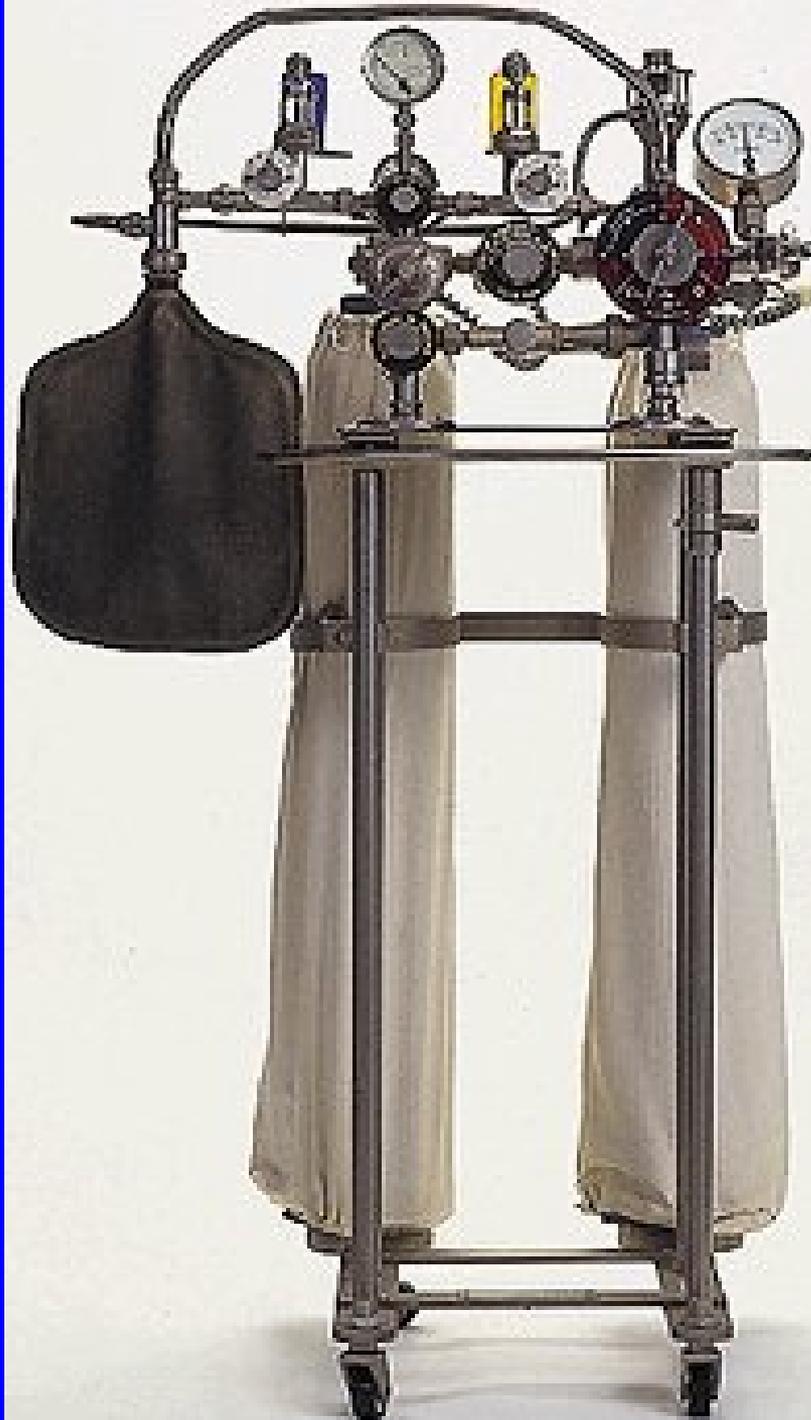
LES DERIVES DU ROTH-DRAGER 145 N

- **LE 240 N : APPAREIL DOUBLE 1903**
⇒ Ether - chloroforme
- **LE ROTH-DRAGER : APPAREIL D'ANESTHESIE MIXTE 1910**
⇒ Injecteur de vapeur par Venturi
- **LE ROTH-DREGER KRONIG : APPAREIL D'ANESTHESIE MIXTE AVEC PRESSION POSITIVE 1911**



LES DERIVES DU ROTH-DRAGER 145 N

- **LE 240 N : APPAREIL DOUBLE 1903**
 - ⇒ Ether - chloroforme
- **LE ROTH-DRAGER : APPAREIL D 'ANESTHESIE MIXTE 1910**
 - ⇒ Injecteur de vapeur par Venturi
- **LE ROTH-DREGER KRONIG : APPAREIL D 'ANESTHESIE MIXTE AVEC PRESSION POSITIVE 1911**
- **LE DRAGER-KOMBI : APPAREIL D 'ANESTHESIE UNIVERSEL 1912**
 - ⇒ Ventilation contrôlée Pulmotor
 - ⇒ Sélecteur de fonctionnement



La seconde Génération

L'APPARITION DU PROTOXYDE D'AZOTE ET DU CIRCUIT FERME

- **DRAGER MODELE A** **1926**
Le premier appareil en circuit fermé
 - ⇒ **FOREGGER** **1930**



La seconde Génération

L'APPARITION DU PROTOXYDE D'AZOTE ET DU CIRCUIT FERME

- **DRAGER MODELE A** **1926**
Le premier appareil en circuit fermé
⇒ **FOREGGER** **1930**
- **DRAGER MODULE MU** **1935**
Appareil mixte avec pression positive
- **DRAGER MODELE D** **1946**
Circuit semi fermé
- **DRAGER MODELE F** **1948**
Circuit fermé - Changement de chaux sodée
Rotamètres
Addition d'autres gaz - cyclopropane



La seconde Génération

L'APPARITION DU PROTOXYDE D'AZOTE ET DU CIRCUIT FERME

- **DRAGER MODELE A** 1926
Le premier appareil en circuit fermé
⇒ **FOREGGER** 1930
- **DRAGER MODULE MU** 1935
Appareil mixte avec pression positive
- **DRAGER MODELE D** 1946
Circuit semi fermé
- **DRAGER MODELE F** 1948
Circuit fermé - Changement de chaux sodée
Rotamètres
Addition d'autres gaz - cyclopropane
- **DRAGGER MODELE G** 1950
Variétés de gaz
Standards internationaux

**LES RESPIRATEURS D'ANESTHESIE
QUI ONT MARQUE LE SIECLE**

LA FILIATION CONTINUE DES RESPIRATEURS DRAGER

- LE PULMOTOR 1907



LE PULMOTOR DRAGER

- **MECANISME D 'HORLOGERIE** **1907**
- **OXYGENE COMME GAZ MOTEUR** **1910**
- **PERFECTIONNEMENTS SUCCESSIFS** **1940**
- **PULMOTOR PT** **1954**

LA FILIATION CONTINUE DES RESPIRATEURS DRAGER

- LE PULMOTOR 1907
- LE PULMOMAT 1952



LA FILIATION CONTINUE DES RESPIRATEURS DRAGER

- LE PULMOTOR 1907
- LE PULMOMAT 1952
- LE SPIROMAT 1959
- LE TIBERIUS 1961



LA FILIATION CONTINUE DES RESPIRATEURS DRAGER

- LE PULMOTOR 1907
- LE PULMOMAT 1952
- LE SPIROMAT 1959
- LE TIBERIUS 1961
- LE SPIROMAT 650 1966



LES RESPIRATEURS D'ANESTHESIE EN FRANCE

- LE RPR



LES RESPIRATEURS D'ANESTHESIE EN FRANCE

- LE RPR
- LE SABATTIER ET FOURES SF4





LES RESPIRATEURS D'ANESTHESIE EN FRANCE

- LE RPR
- LE SABATTIER ET FOURES SF4
- LES LOGIC



LES RESPIRATEURS D'ANESTHESIE EN FRANCE

- LE RPR
- LE SABATTIER ET FOURES SF4
- LES LOGIC

ET AILLEURS

- L'ENGSTROEM



RESPIRATOR

AG. MOD. EK. C. S. ENOSTRIM



DES APPAREILS D'ANESTHESIE « TOUS TERRAINS »

- L'OXFORD INFLATING BELLOW (OIB)
COUPLE A L'EMOTRIL
- L'ETHER CATO DE DRAGER 1958
- L'HEYDBRINCK (O²/N²O/Ether)



L 'APPAREIL D 'ANESTHESIE MODERNE

STATIONS DE TRAVAIL D 'ANESTHESIE

- **LE RETOUR AU CIRCUIT FERME**

- **L 'INCORPORATION DU MONITORAGE EN TEMPS REEL**

 - ⇒ Des pressions

 - ⇒ Des concentrations inhalées de gaz et de vapeurs

 - ⇒ Des effets sur l 'organisme :

 - ✓ CAPNOGRAPHIE

 - ✓ SATUROMETRE

 - ✓ MONITORAGE ECG, EEG ET HEMODYNAMIQUE

- **LES AUTOCONTROLES**

- **LA MINIATURISATION**



LE FUTUR EN GESTATION

LE PHYSIO FLEX

⇒ Erdmann

⇒ Westerkamp

- CIRCUIT TOTALEMENT FERME
- TURBINE
- CHAMBRES EN PARALLELE
- INJECTION ELECTRONIQUE
- RECAPTAGE DES HALOGENES

➔ ANESTHESIE A OBJECTIF DE
CONCENTRATION



LE FUTUR EN GESTATION

- **LE PHYSIO FLEX**
- **LE XENON**
- **LE MONITORAGE DE LA PROFONDEUR DE L'ANESTHESIE**

**➔ ASSERVISSEMENT DES MACHINES
SYSTEMES EXPERTS**



CONCLUSION

- **ON N'ARRETE PAS LE PROGRES, MAIS OU S'ARRETERA LE PROGRES ?**

