A la découverte des pétroles d'aujourd'hui et de demain

Patrick Brocorens

Laboratoire de Chimie des Matériaux Nouveaux

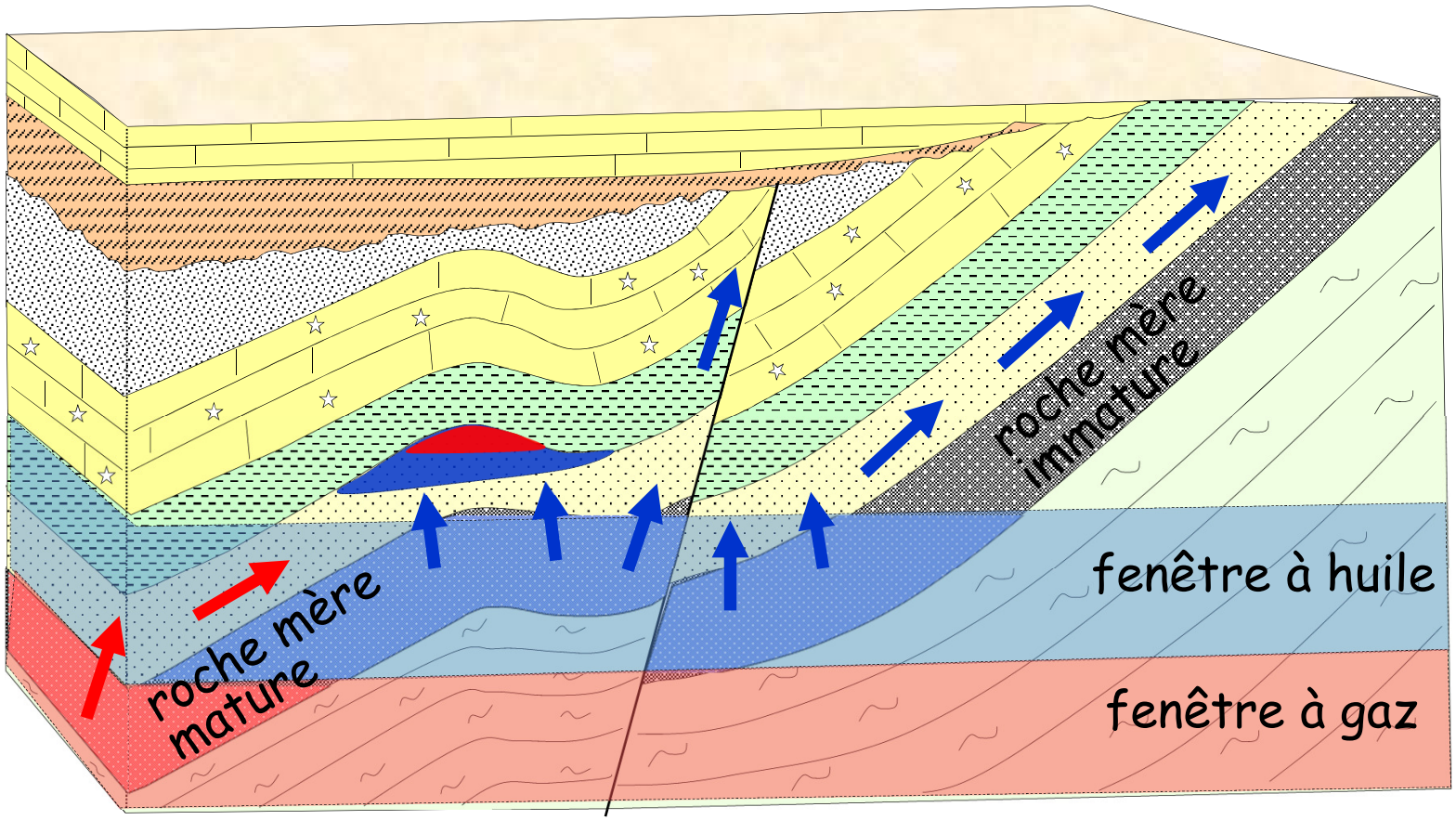
09 mai 2019, La Louvière

ASPO.be et ASPO France regroupent des personnes intéressées par le sujet du pic pétrolier, un sujet complexe aux dimensions géologiques, technologiques, économiques, politiques, et autres. De part la complexité du sujet, les propos tenus ici n'engagent que moi et ne représentent en rien une position commune aux membres de ces associations.

Photo: Niederlauterbach, Bas-Rhin, France, 11 août 2017

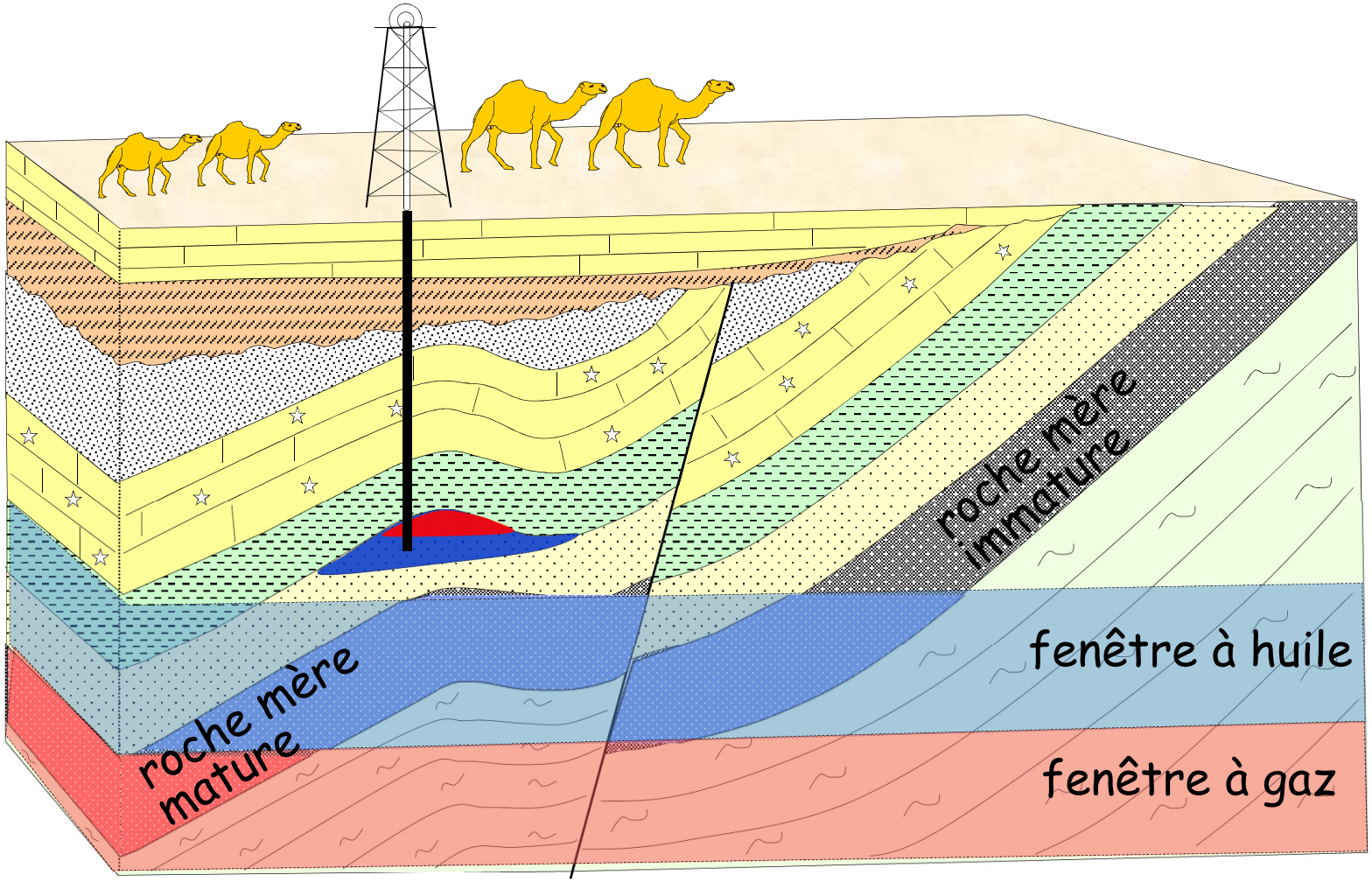
Photo extraite de https://couleur-science.eu

Système pétrolier



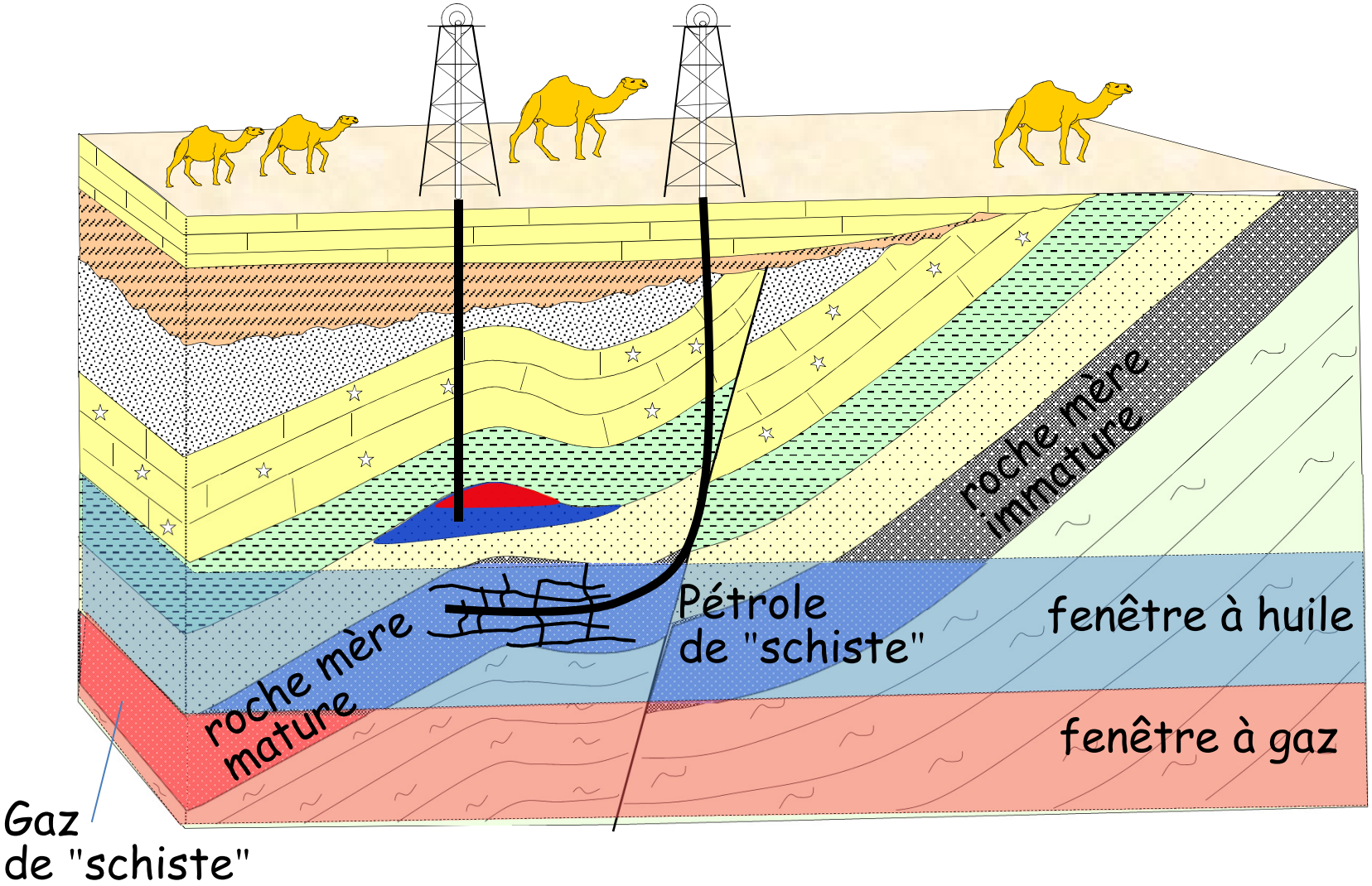
Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens

Pétrole conventionnel

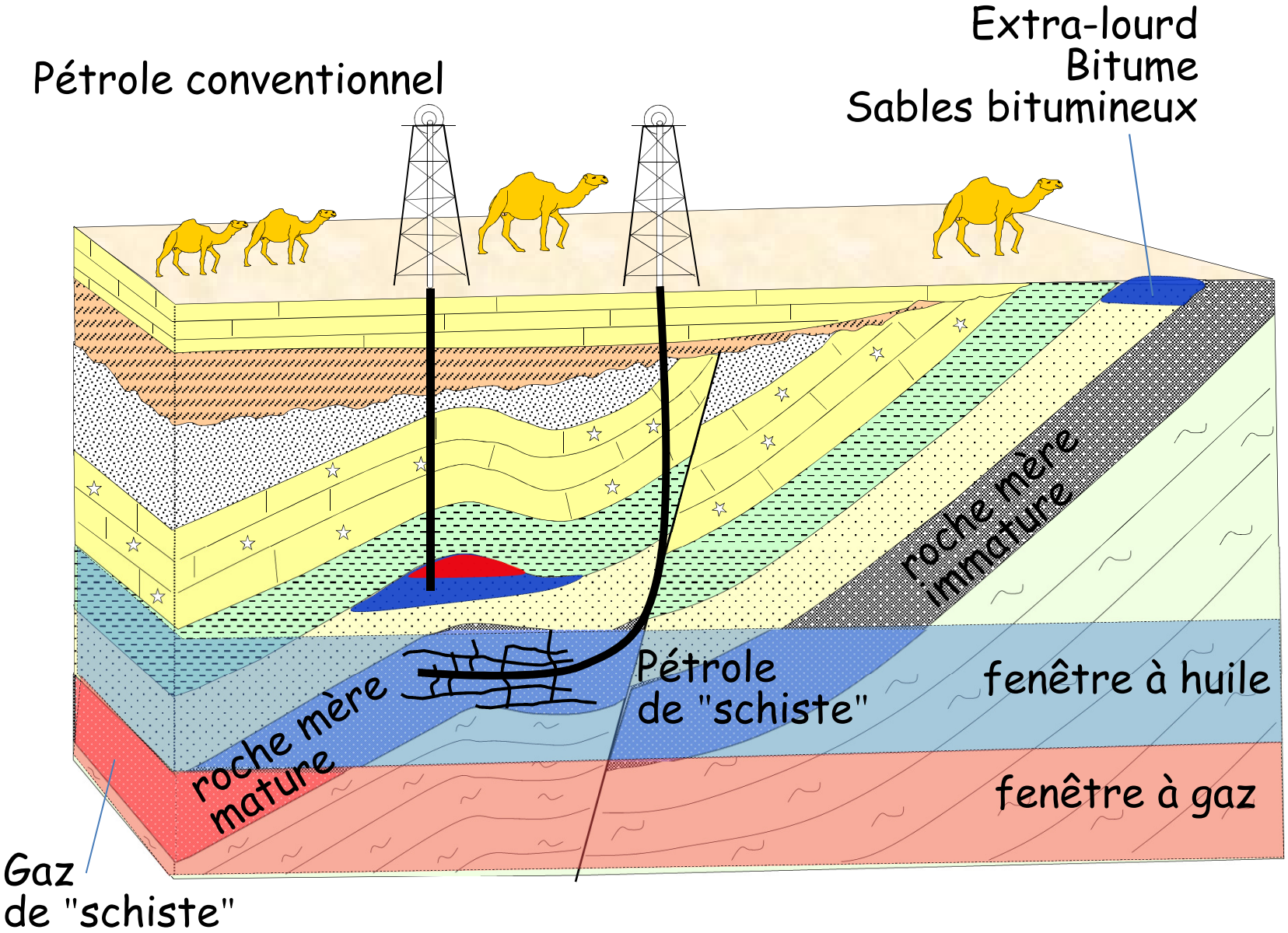


Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens

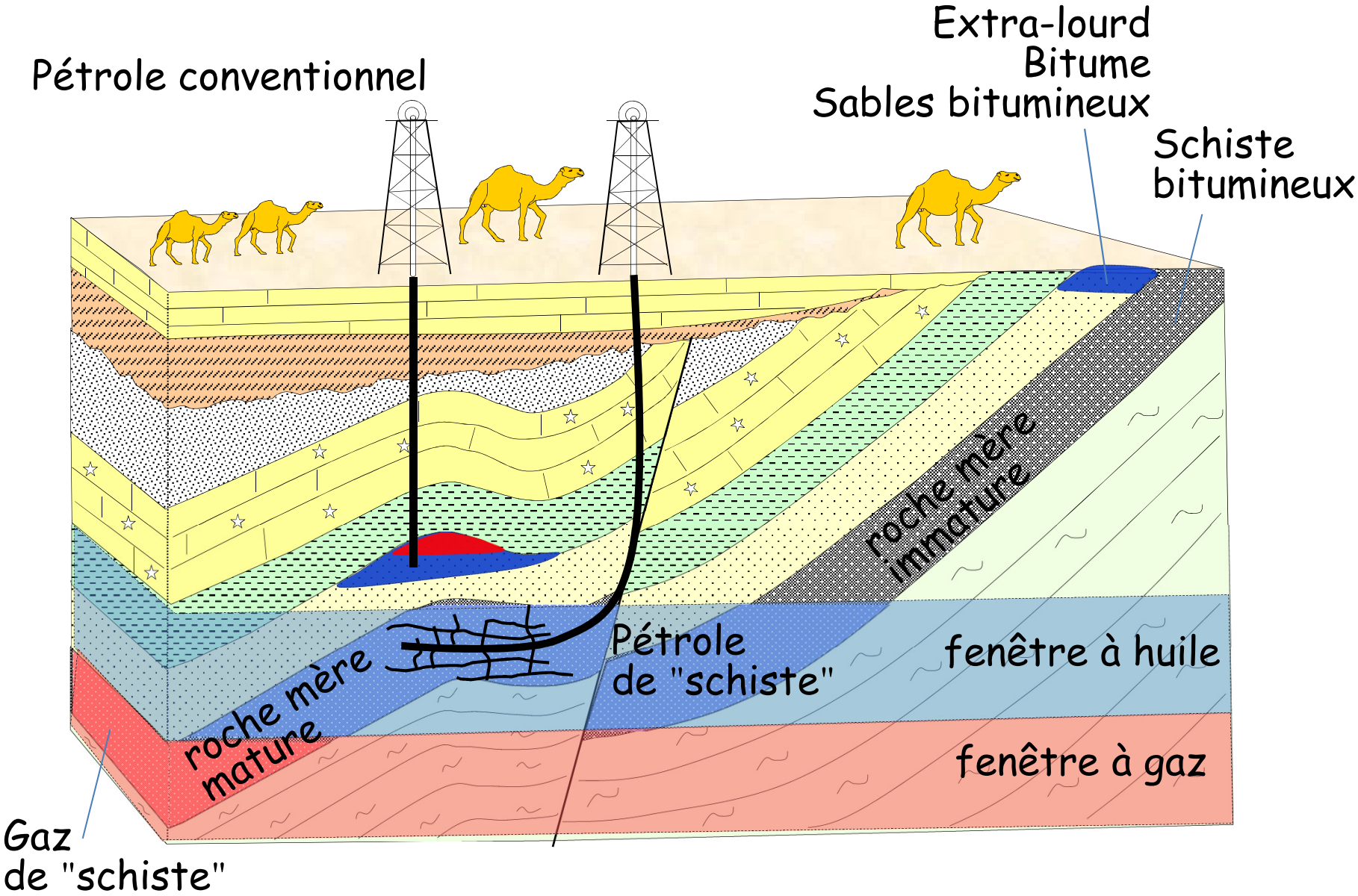
Pétrole conventionnel



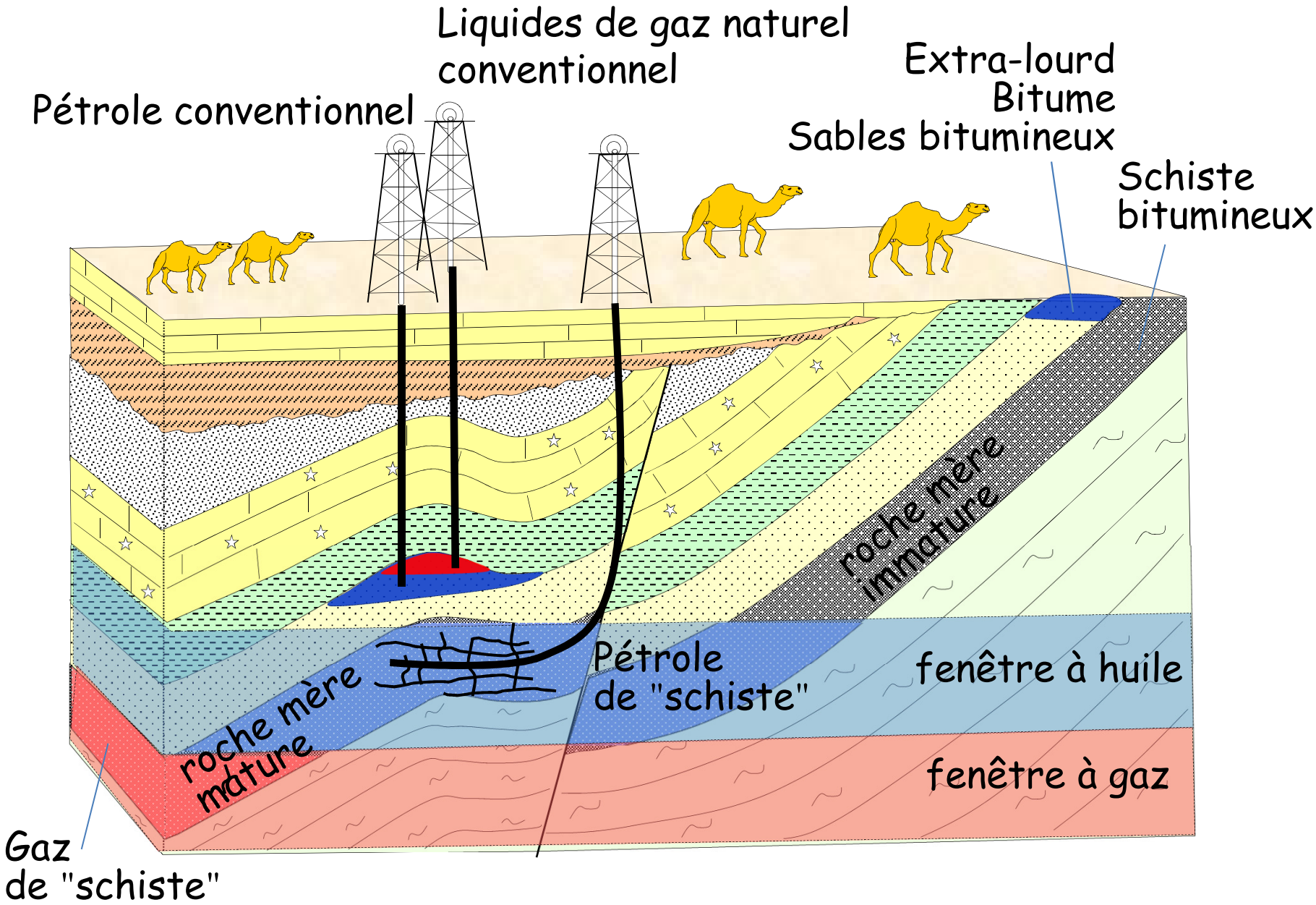
Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens



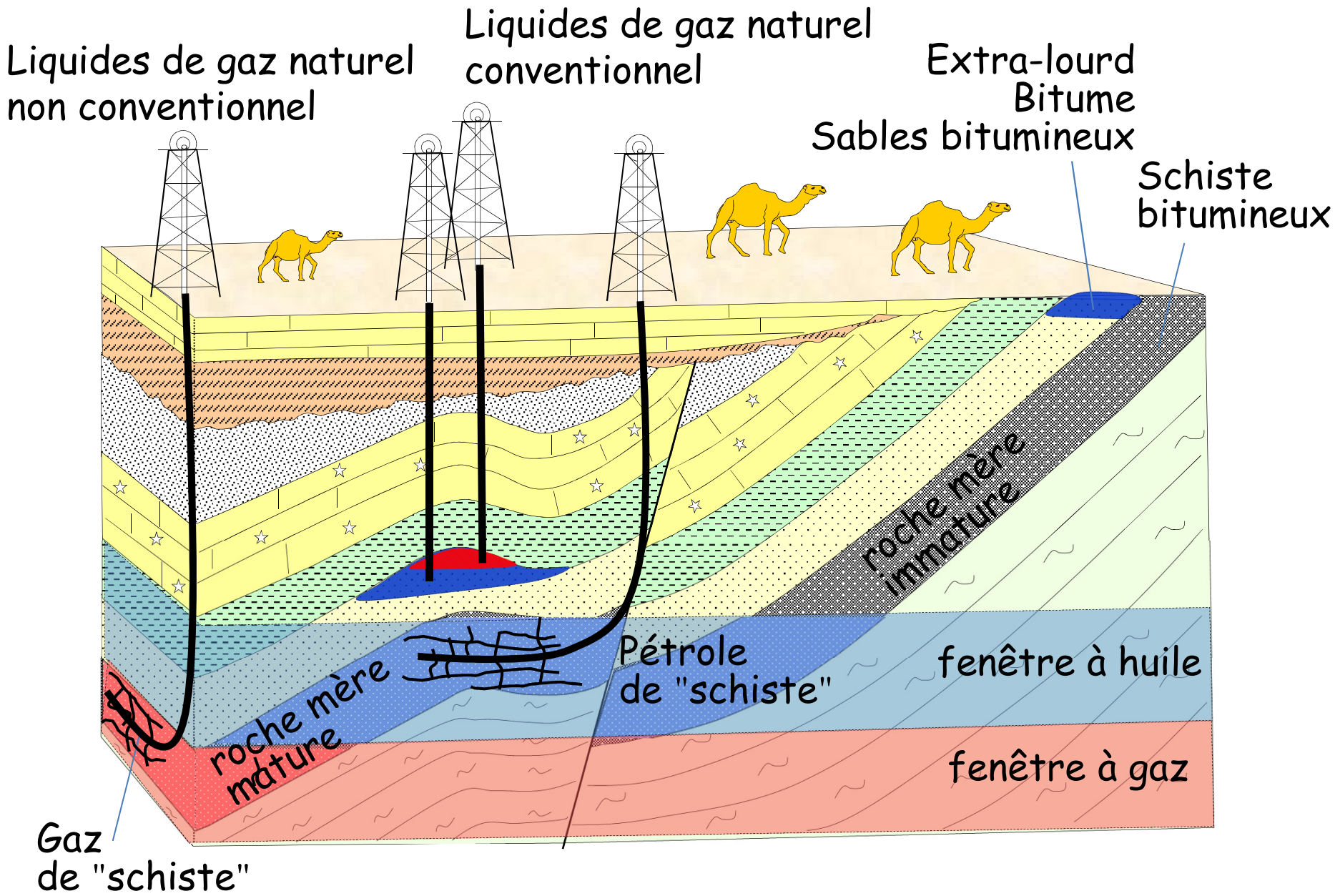
Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens



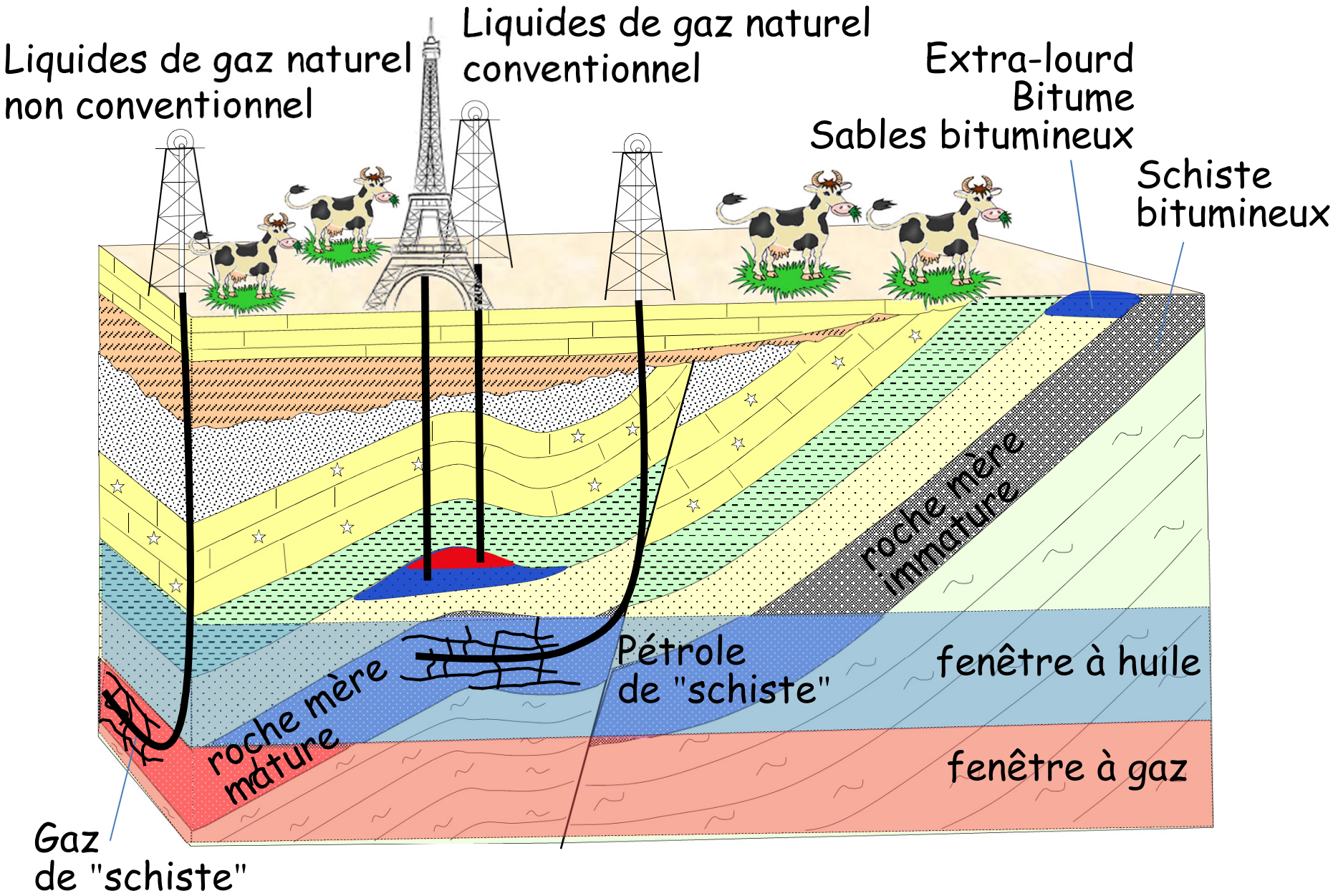
Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens



Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens



Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens



Source: d'après schéma IFP (Institut français du Pétrole) et schéma p.37 dans ''Les Géosciences au service de l'Homme'' –éditions Hirlé et ENS de Géologie, redessiné en Word par Alain Gallien, SVT Dijon, et modifié par P. Brocorens

Photo: Haguenau, Bas-Rhin, France, 09 août 2017

Pétrole Hahn
SHAMPOOING
FORCE
VITALITÉ
FORTIFIE DÈS LA RACINE
Pro-Vitamine B5
Huiles Essentielles de Citrus
L'ORIGINAL VERT
CHEVEUX NORMAUX
EUGENE PERMA

Photo: Haguenau, Bas-Rhin, France, 09 août 2017

Musée du pétrole de Merckwiller Pechelbronn, Bas-Rhin

←

Bois de Kutzenhausen, 07 août 2017

Terril Clémenceau, Preuschdorf, 09 août 2017

Forêt de Haguenau, 09 août 2017

Merckwiller Pechelbronn, Bas-Rhin

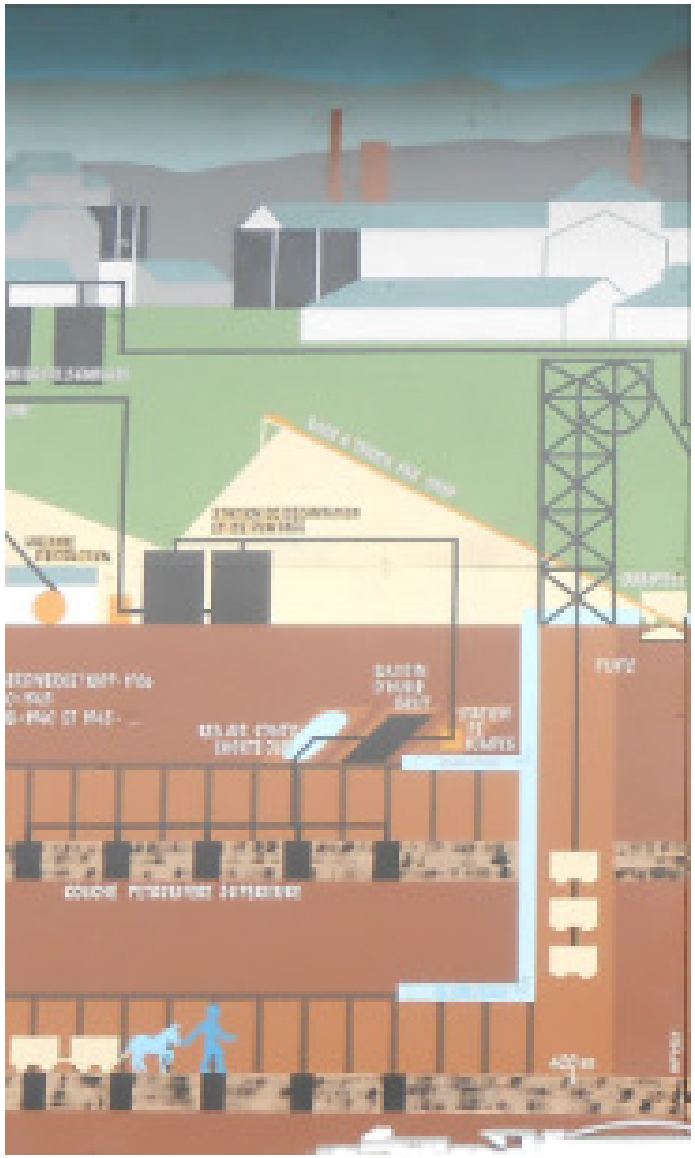
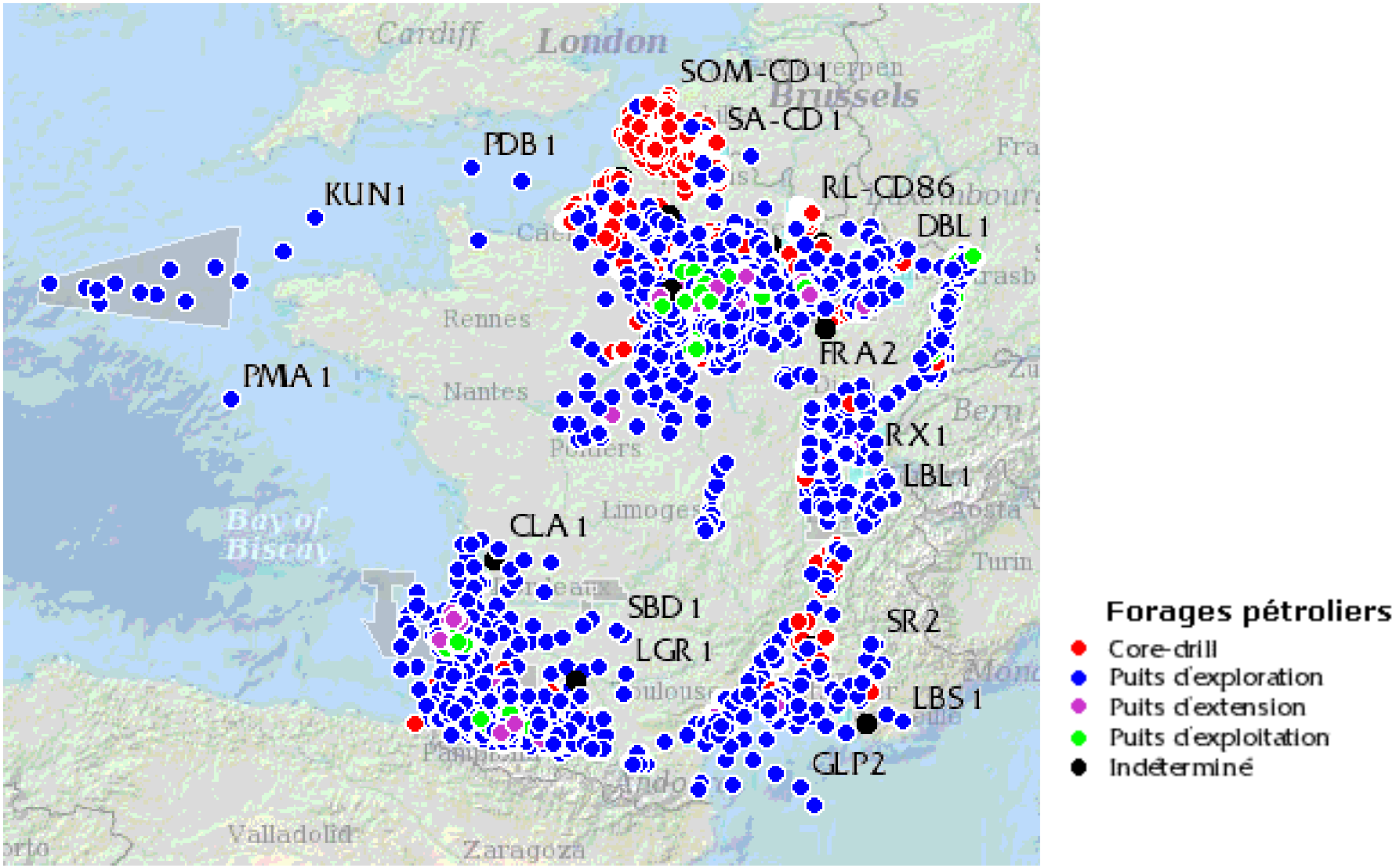
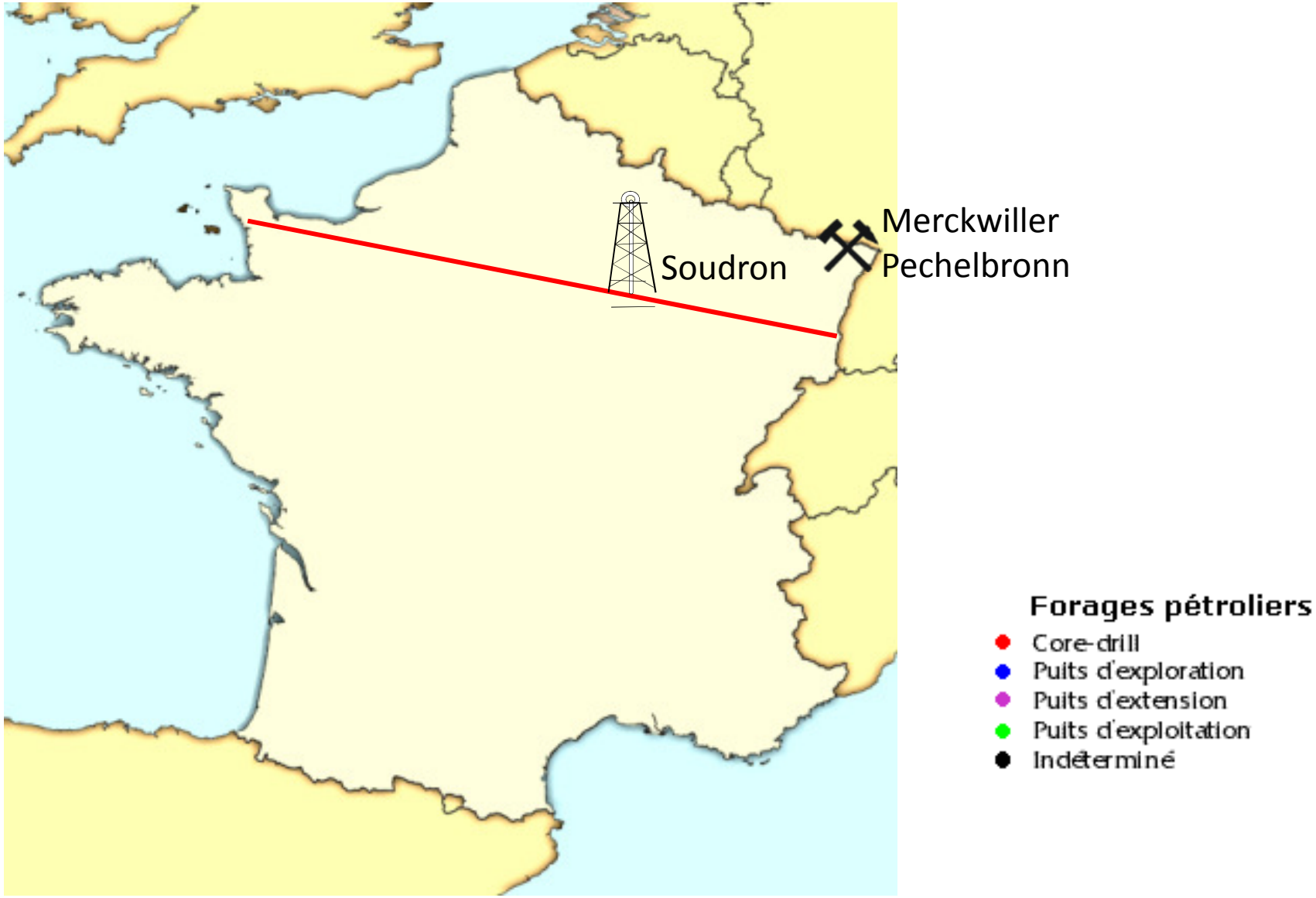


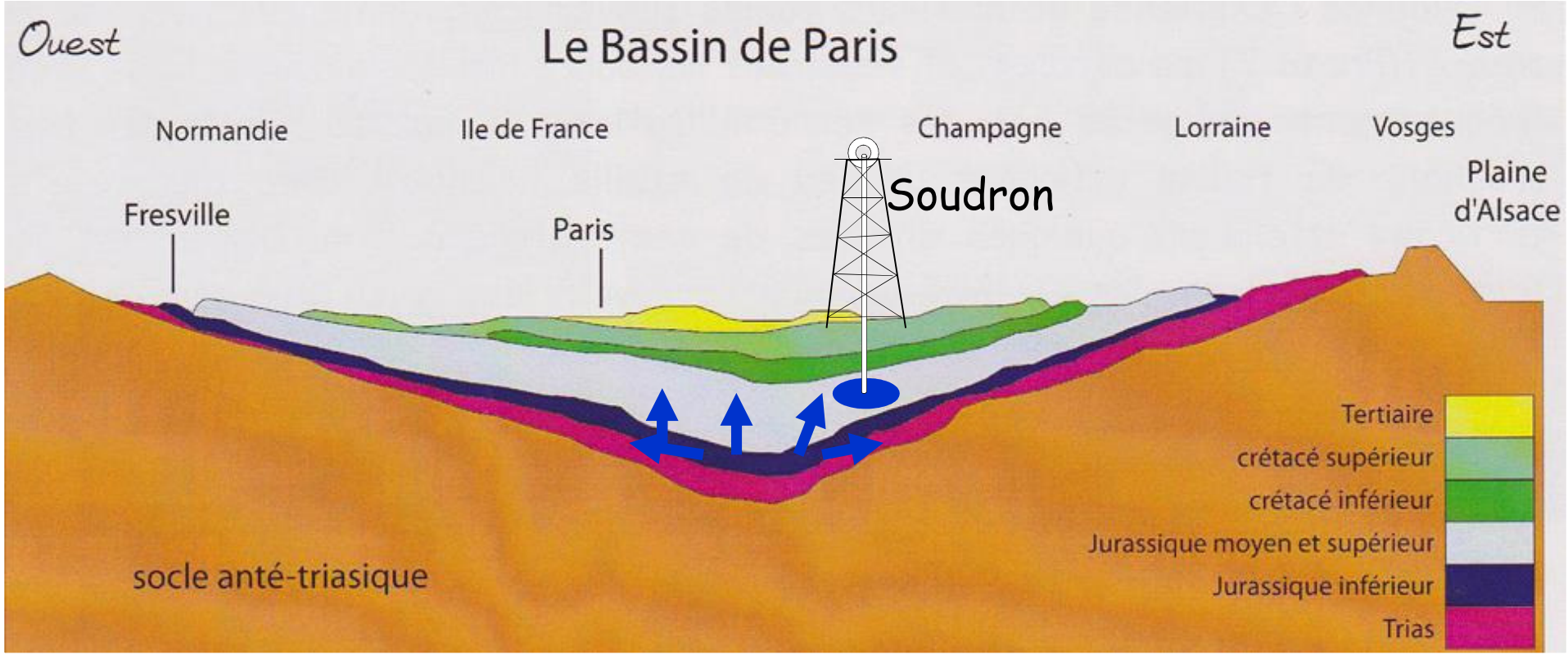
Photo: Merckwiller Pechelbronn, Bas-Rhin, France, 08 août 2017

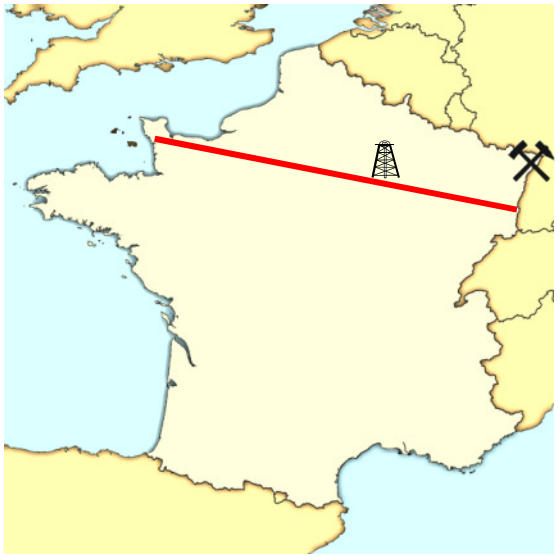
Photo: Merckwiller Pechelbronn, Bas-Rhin, France, 07 août 2017

Lever de soleils sur champ de pétrole.
Soudron,
Marne, 26 juillet 2010

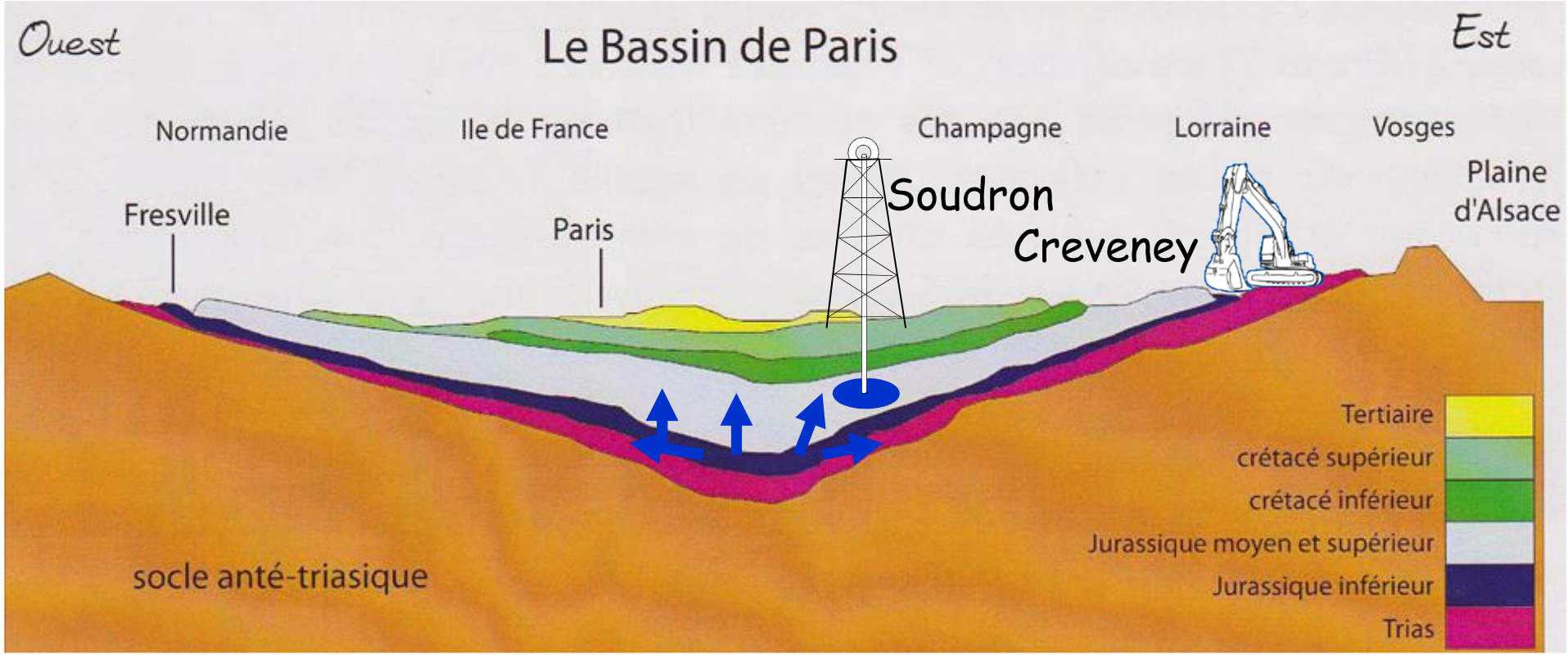

Cardiff
London
Brussels
SOM-CD 1
SA-CD 1
PDB 1
KUN 1
RL-CD86
DBL 1
Rennes
FRA 2
PMA 1
Nantes
RX 1
LBL 1
Bay of Biscay
CLA 1
SBD 1
SR 2
LGR 1
LBS 1
GLP2
Valladolid
Zaragoza
Forages pétroliers
Core-drill
Puits d'exploration
Puits d'extension
Puits d'exploitation
Indéterminé

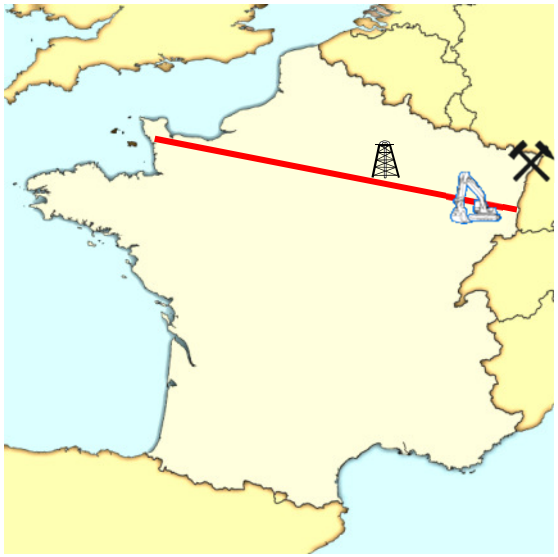

Soudron
Merckwiller
Pechelbronn
Forages pétroliers
Core-drill
Puits d'exploration
Puits d'extension
Puits d'exploitation
Indéterminé





Coupe du sous-sol français du Cotentin à l'Alsace





Coupe du sous-sol français du Cotentin à l'Alsace

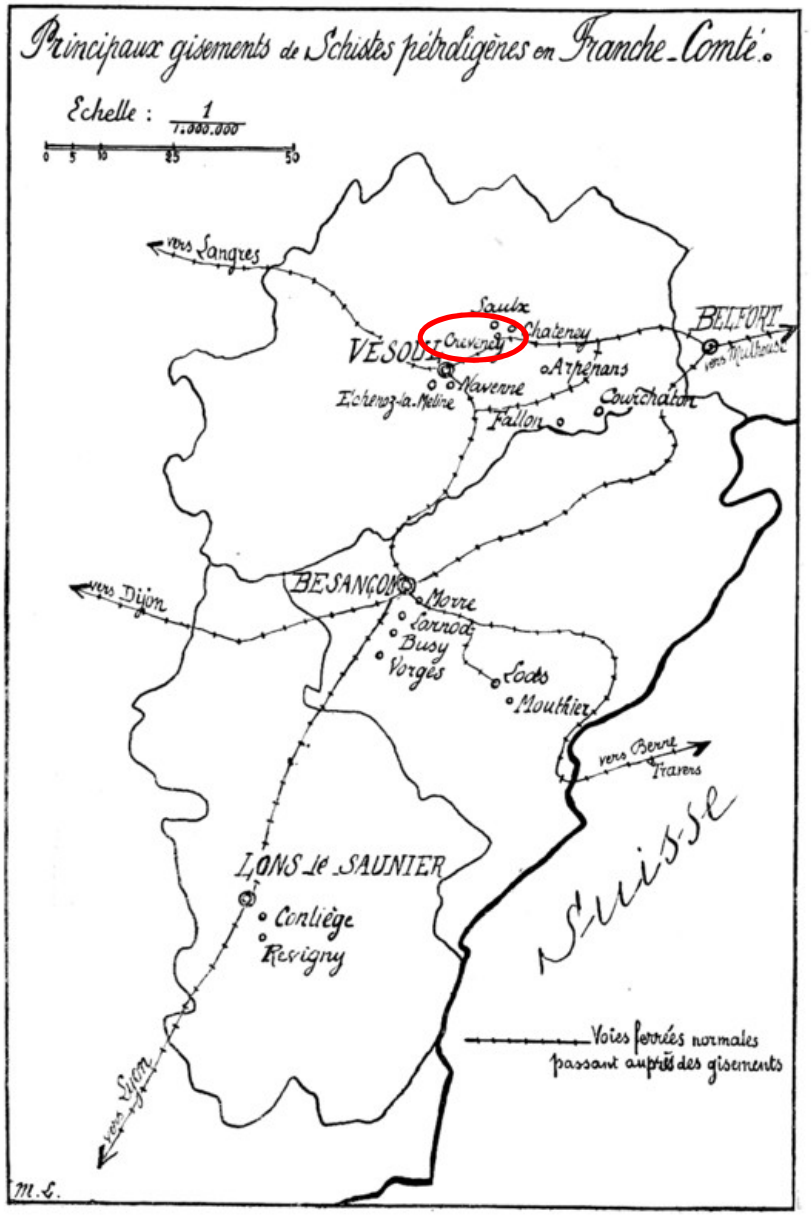
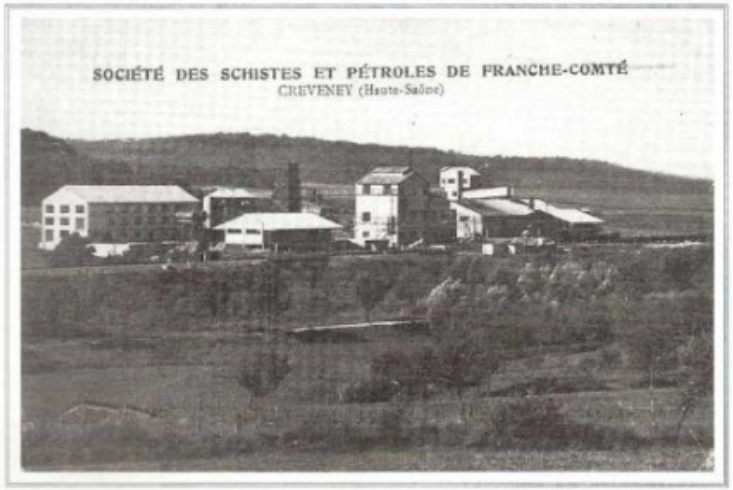


FIG. 1.

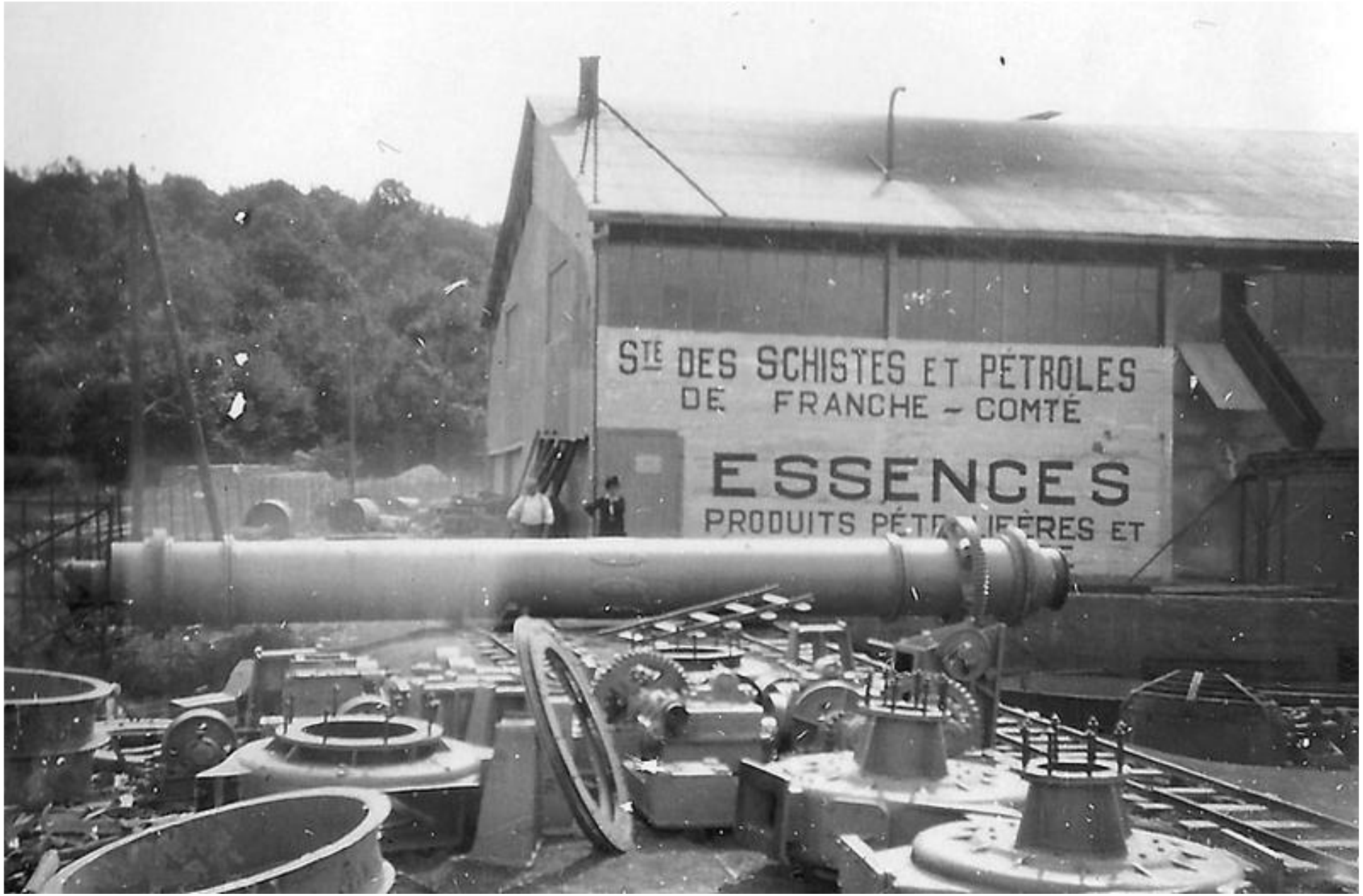
Source: Carburants rhodaniens : les schistes bitumineux, notamment dans la Haute-Saône, Marcel Lanoir, Les études rhodaniennes, 1931, 7, 325-333

AVENTURE PÉTROLIÈRE EN HAUTE-SAÔNE

LES SCHISTES BITUMEUX DE CREVENEY



Christian RÉNET



Usines de schiste bitumineux de Creveney dans les années 1930…

26/07/2014
Creveney (Hte-Saône)

02/08/2014
Travers (Suisse)

Strate de calcaire (voûte de la galerie)

Minerai d'asphalte

Source: blog de fmarmotte5

fmarmotte5 ©

Le jambon cuit dans l'asphalte

Devenu le plat typique du **Café des Mines**, le jambon cuit dans l'asphalte trouve ses origines vers 1935.
A cette époque, il était cuit à même les cuves de minerai d'asphalte chaud prêt à être coulé. C'était le repas traditionnel marquant les grandes occasions de la vie des mineurs de la Presta.

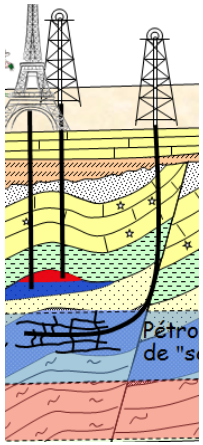
Un goût unique

Bien qu'un peu étrange, la cuisson dans l'asphalte offre un avantage déterminant.

02/08/2014
La Presta(Suisse)

Classification

	Pétrole conv.		Sable bitumineux Extra lourd	Pétrole de "schiste"		Schistes bitumineux
Qualité de la roche réservoir						
Qualité du pétrole						



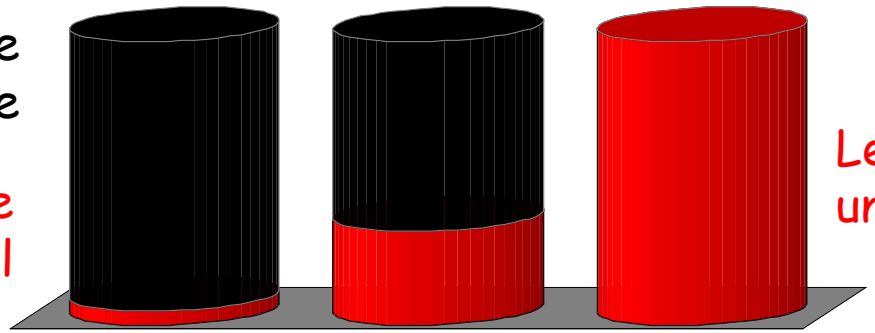
Classification

	Pétrole conv.		Sable bitumineux Extra lourd	Pétrole de "schiste"		Schistes bitumineux
Qualité de la roche réservoir						
Qualité du pétrole						

Passé → Futur

Energie disponible pour l'économie

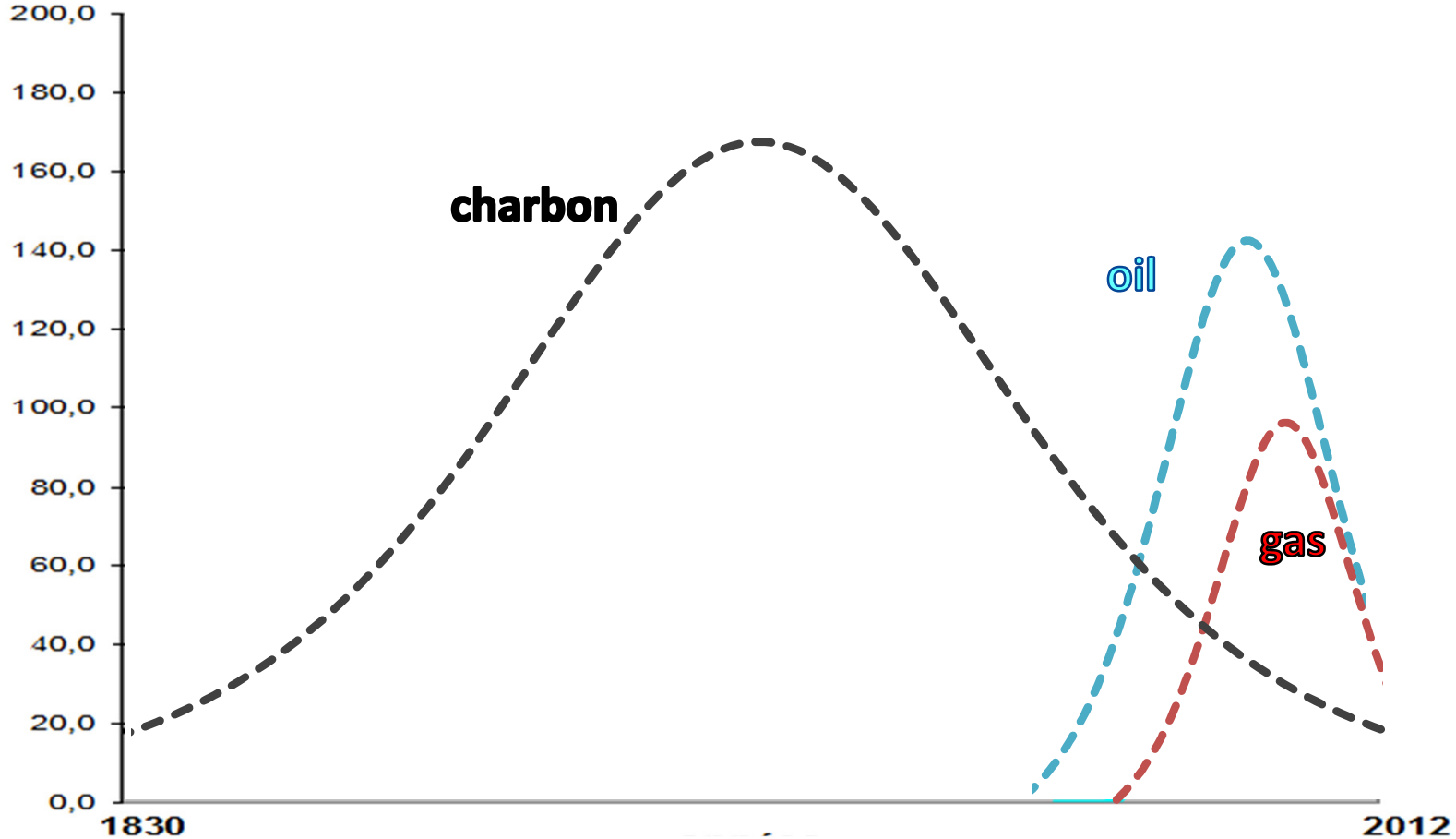
Energie dépensée pour extraire le baril



Le pétrole cesse d'être une source d'énergie

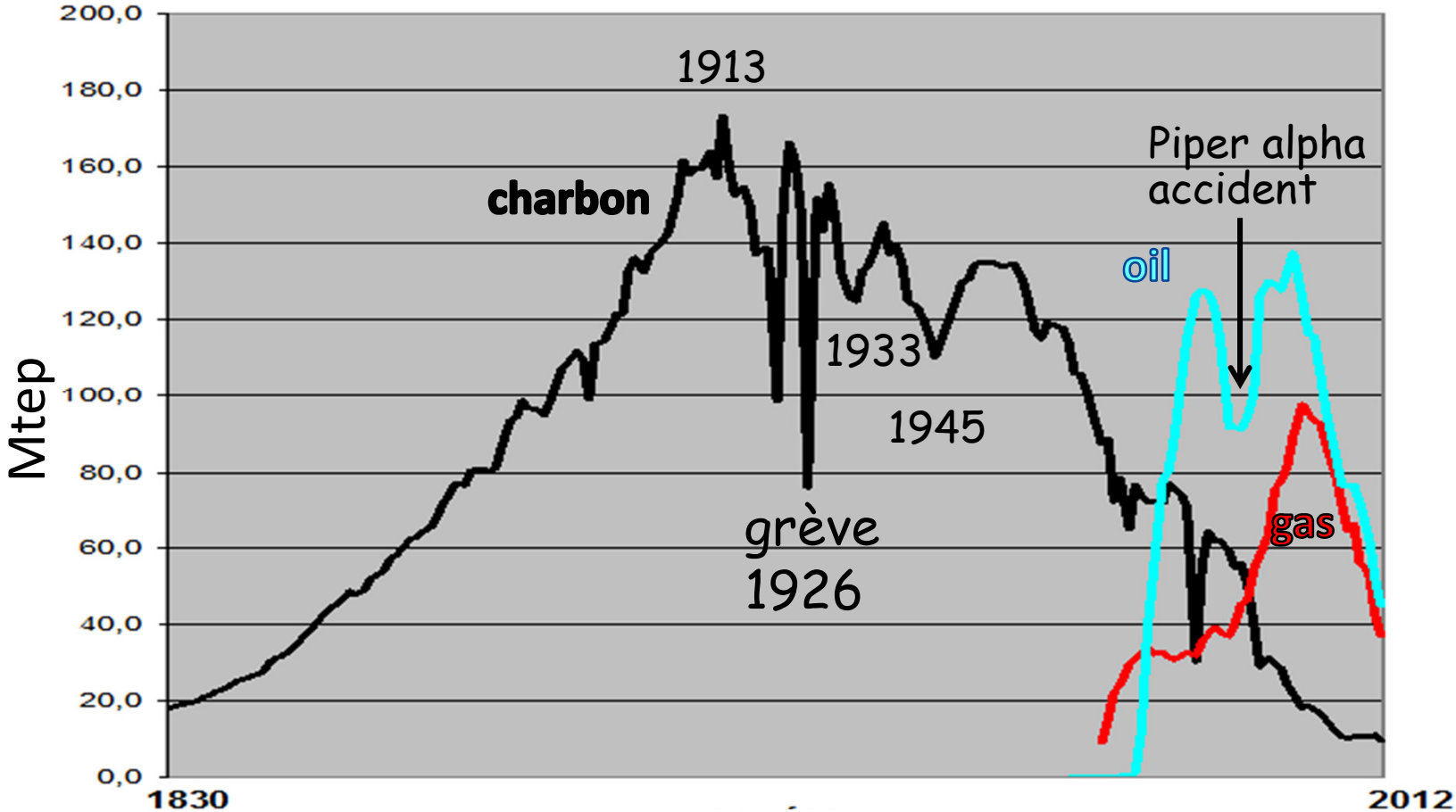
La production décline
bien avant la fin des réserves.

Grande-Bretagne: production de combustibles fossiles depuis 1830



La production décline bien avant la fin des réserves.

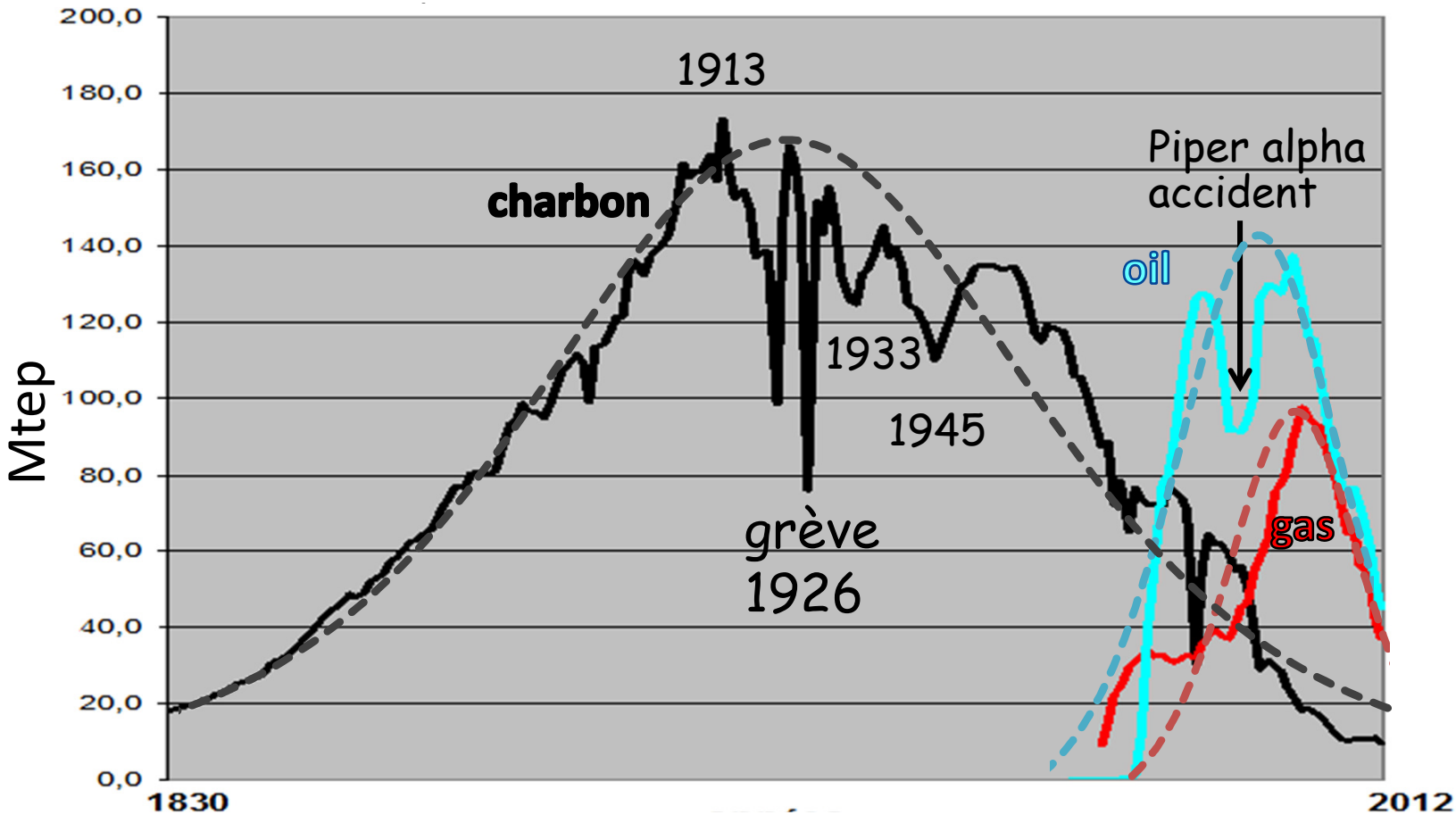
Grande-Bretagne: production de combustibles fossiles depuis 1830



Source: B. Durand from D. Rutledge, E. Mearns, BP

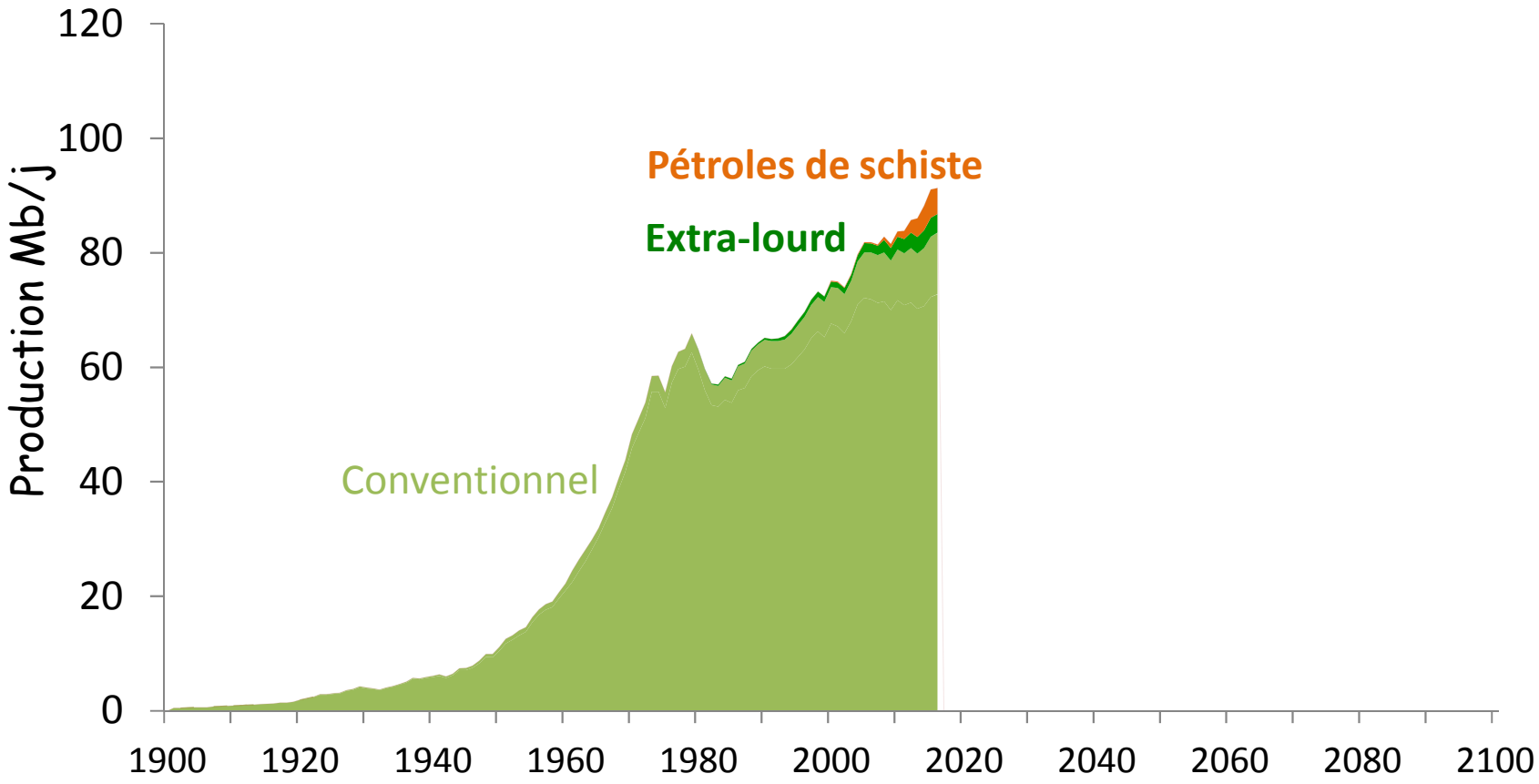
La production décline bien avant la fin des réserves.

Grande-Bretagne: production de combustibles fossiles depuis 1830



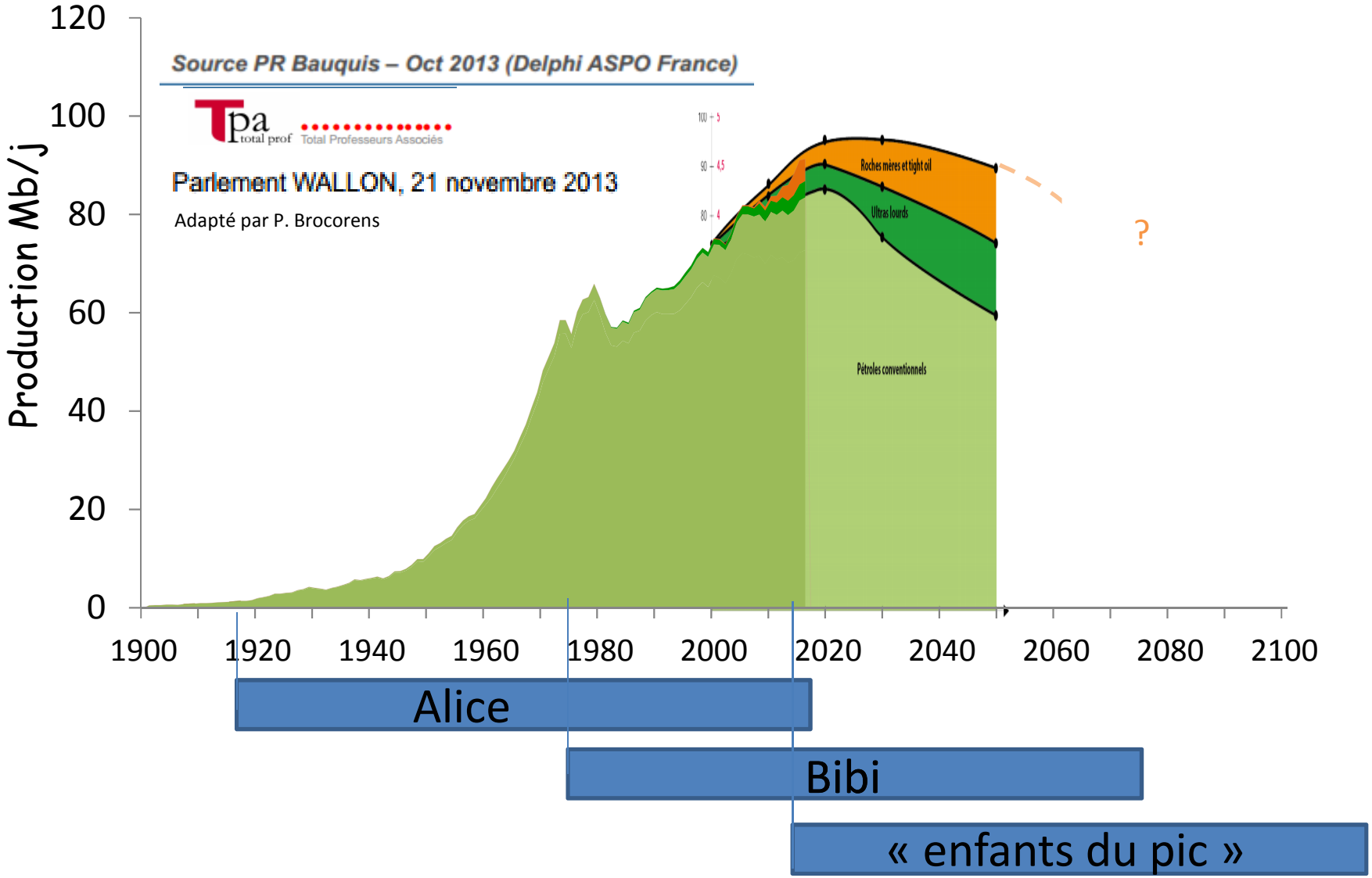
Source: B. Durand from D. Rutledge, E. Mearns, BP

Evolution de la production pétrolière mondiale



Evolution de la production pétrolière mondiale

Les pétroles non conventionnels changeront peu la date du « Peak Oil » mais adouciront fortement la pente du déclin de la production mondiale



Notre civilisation est bâtie sur le pétrole abondant et <u>bon marché</u>

Transports

Alimentation

Biens de consommation

Chaleur & Travail

1L pétrole ~ 30 heures de travail humain

pour 0,3$ (50$/b)

pour 1 $ (160$/b)

Un moteur thermique avec un rendement de 20% restitue sous forme de travail 2.000 kcal des 10.000 kcal d'énergie contenues dans un litre de pétrole. Un ouvrier agricole restitue sous forme de travail 64 kcal par heure. Un litre de pétrole utilisé par un moteur thermique restitue donc un travail équivalent à 31 heures de travail effectuées par un ouvrier agricole

Je vous remercie de votre attention

Patrick Brocorens