

CLAUDE KEIFLIN ~ FABRICE WEISS

LE GAZ

LUMIÈRE DU PASSÉ,
ÉNERGIE DU PRÉSENT ET DE L'AVENIR



ÉDITIONS DU SIGNE

LE GAZ

LUMIÈRE DU PASSÉ,
ÉNERGIE DU PRÉSENT
ET DE L'AVENIR

SCÉNARIO:
CLAUDE KEIFLIN

DESSIN & COULEUR:
FABRICE WEISS



1 RUE ALFRED KASTLER - BP 10094 – ECKBOLSHEIM - 67038 STRASBOURG CEDEX
TÉL: +33 (0) 3 88 78 91 91 - FAX: +33 (0) 3 88 78 91 99
WWW.EDITIONSDUSIGNE.FR - EMAIL: INFO@EDITIONSDUSIGNE.FR

SCÉNARIO:
CLAUDE KEIFLIN

DESSIN & COULEUR:
FABRICE WEISS

CONSEILLERS TECHNIQUES:
JÉRÔME FERRIER,
PHILIPPE COMMARET,
JACQUES DEYIRMENDJIAN,
OLAF LUTHER,
DANIEL PACCOD,
MICHEL ROMIEU,
SYLVAIN WASERMAN

DIRECTION ARTISTIQUE ET MAQUETTE:
ANTHONY KINNÉ

PHOTOGRAVURE:
ÉRIC HERR

© ÉDITIONS DU SIGNE - 2017 - 110257
TOUS DROITS RÉSERVÉS - REPRODUCTION INTERDITE

DÉPÔT LÉGAL: 3^e TRIMESTRE 2017
ISBN: 978-2-7468-3520-7 - IMPRIMÉ EN U.E.

LA MÉSOPOTAMIE, ACTUEL IRAK, TROIS MILLE ANS AVANT NOTRE ÈRE. AU SUD DU DELTA DU TIGRE ET DE L'EUPHRATE, LES SUMÉRIENS VÉNÈRENT LES « FEUX ÉTERNELS » : DU GAZ LIBÉRÉ PAR DES POCHES SOUTERRAINES QUI S'ENFLAMME À L'AIR. LE ROI, DOTÉ DU CARACTÈRE SACRÉ, DIRIGEAIT LES CÉRÉMONIES RELIGIEUSES.



OH GRAND ENKI, DIEU DE L'ABÎME, LOUÉ SOIS-TU POUR AVOIR TRANSMIS À TON SERVITEUR LES SAVOIRS TECHNIQUES ET LES POUVOIRS MAGIQUES.

PLUSIEURS SIÈCLES AVANT NOTRE ÈRE, À L'EST DU CAUCASE, LA MONTAGNE S'ENFLAMME DANS LA « TERRE DU FEU », ACTUEL AZERBAÏDJAN. LES ZOROASTRIENS, ADORATEURS DU FEU, LUI VOIENT UN VÉRITABLE CULTE.



EN FRANCE, DANS L'ANTIQUITÉ, UNE « FONTAINE ARDENTE » APPARUE DANS UN RAVIN DU DAUPHINÉ SUSCITE UN CULTE À VULCAIN, LE DIEU DU FEU ET DES FORGERONS.



À HIPHONE, SAINT AUGUSTIN (354-430) LA MENTIONNE DANS SON « TRAITÉ DE LA CITÉ DE DIEU ».



CETTE FONTAINE ARDENTE MET EN ÉVIDENCE LA TOUTE PUISSANCE DE DIEU.



ELLE A FAIT L'OBJET D'UNE TENTATIVE D'EXPLOITATION EN 1885, À L'INITIATIVE D'UN INGÉNIEUR, M. PIRET.

IL Y A UNE ÉNORME RÉSERVE DE PÉTROLE LÀ-DESSOUS, C'EST CERTAIN.



CE PIRET A ENGLOUTI BEAUCOUP D'ARGENT DANS CE PROJET MIRIFIQUE.

VOUS N'ÊTES PAS LE SEUL ACTIONNAIRE QU'IL A FAILLI RUINER.



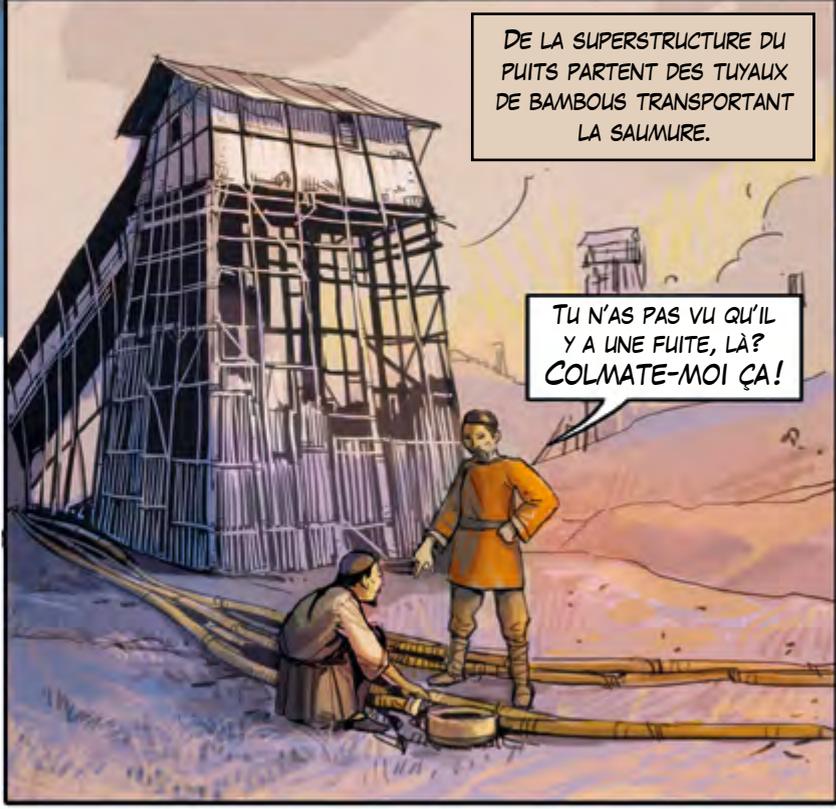
EN CHINE, SOUS LA DYNASTIE DES HAN (206 AV. J.-C. À 220 AP. J.-C.), SE DÉVELOPPE UNE CIVILISATION TRÈS BRILLANTE. DE NOMBREUSES INVENTIONS, QUI METTRONT PLUSIEURS SIÈCLES À VENIR EN OCCIDENT, SONT MISES AU POINT.



LES CHINOIS FORENT DES PUIITS POUR EXTRAIRE LA SAUMURE.

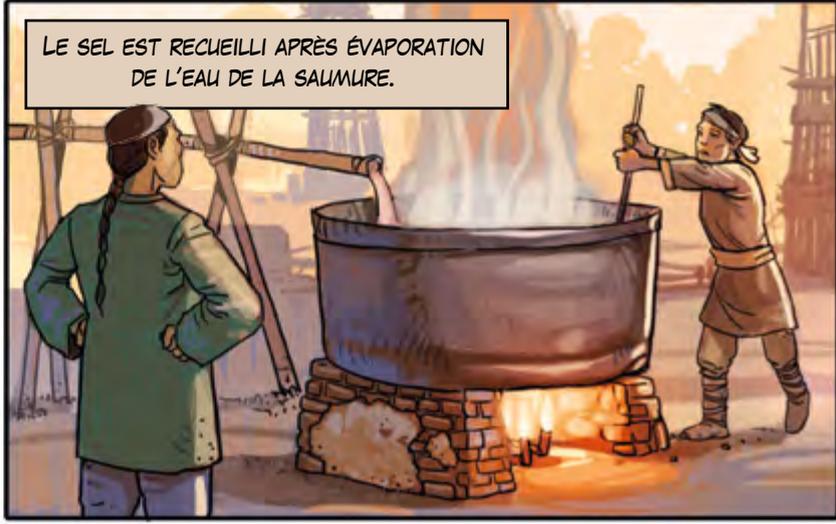
ALLEZ, AVANCE PLUS VITE!

DU NERF!
ET QU'ÇA SAUTE!



DE LA SUPERSTRUCTURE DU PUIITS PARTENT DES TUYAUX DE BAMBOUS TRANSPORTANT LA SAUMURE.

TU N'AS PAS VU QU'IL Y A UNE FUIITE, LÀ?
COLMATE-MOI ÇA!

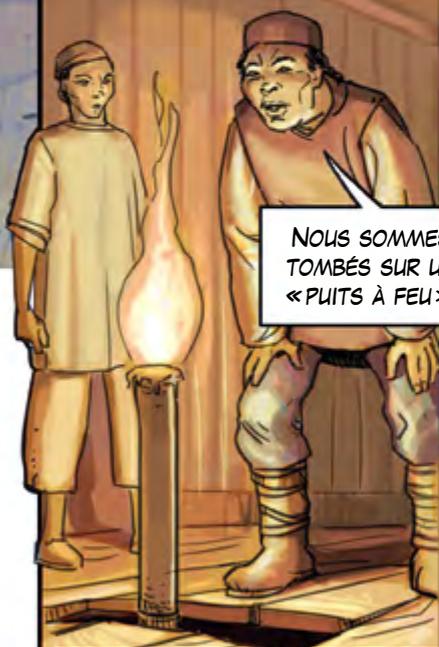


LE SEL EST RECUEILLI APRÈS ÉVAPORATION DE L'EAU DE LA SAUMURE.



EN FORANT DE PLUS EN PLUS PROFONDÉMENT, LES CHINOIS RENCONTRENT DES ACCUMULATIONS DE GAZ.

LE GAZ EST TRANSPORTÉ SUR PLUSIEURS KILOMÈTRES, DU LIEU D'EXTRACTION VERS LES VILLAGES.



NOUS SOMMES TOMBÉS SUR UN « PUIITS À FEU ».



REMETS TON CHAPEAU, TU VAS AVOIR MAL À LA TÊTE.

PLACE, PLACE! MON SEIGNEUR EST PRESSÉ.

UN ASTUCIEUX SYSTÈME DE CARBURATEUR PERMET DE MÉLANGER LE GAZ ET L'AIR, POUR ÉVITER TOUTE EXPLOSION.

LES FLAMMES DE GAZ LES PLUS FORTES CHAUFFENT LES CLIVES D'ÉVAPORATION DE LA SAUMURE.

LES FLAMMES PLUS PETITES SERVENT, DANS CERTAINES VILLES DU SICHUAN, POUR L'ÉCLAIRAGE ET LA CUISSON.



IL Y A TROP DE GAZ, ON RISQUE L'EXPLOSION! OUVRE UN PEU PLUS LE « TUYAU REPOUSSANT LE CIEL ».



APPROCHE-TOI DE LA FLAMME, TU VERRAS MIEUX.

EN OCCIDENT, IL FAUDRA ATTENDRE LA RÉVOLUTION INDUSTRIELLE AU XVIII^E SIÈCLE POUR ASSISTER AU DÉBUT DE L'EXPLOITATION DU GAZ.

EN 1764, DANS LE NEW JERSEY, BENJAMIN FRANKLIN CONSTATE LE PHÉNOMÈNE DU « GAZ DES MARAIS ».



BIZARRE, L'AIR AU-DESSUS DE CE MARAIS EST INFLAMMABLE.

« LONDRES, LE 10 AVRIL 1774. CHER MONSIEUR LAVOISIER, JE VOUS ÉCRIS AU SUJET DE LA FLAMME QU'ON A FAIT ÉLEVER DE CERTAINES EAUX... »



À CÔMÈ, ALESSANDRO VOLTA POUSSE PLUS LOIN LES RECHERCHES DE FRANKLIN.

VOYONS SI LE GAZ DES MARAIS ITALIENS EST TOUT AUSSI INFLAMMABLE QUE CELUI DES AMÉRIQUES.



EN 1777, IL REPRODUIT SES EXPÉRIENCES À STRASBOURG DEVANT LE BARON DE DIETRICH.



L'AIR INFLAMMABLE, MONSIEUR LE BARON, EST UN GAZ QUI SE DÉGAGE DES VÉGÉTAUX EN DÉCOMPOSITION.

JE VAIS NOTER DANS MES MÉMOIRES QUE CE GAZ DÉTONNE LORSQU'IL EST MÉLANGÉ À L'AIR COMMUN ET ENFERMÉ DANS UN VASE.



À PARIS, LE BARON PRÉSENTE LA DÉCOUVERTE DE VOLTA DEVANT ANTOINE LAVOISIER ET DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

UN FAIT TRÈS REMARQUABLE EST QUE CET AIR BRÛLE AVEC UNE FLAMME BLEUE.

EN 1786, DANS LA MAISON FAMILIALE DE BRACHAY EN HAUTE-MARNE. UN JEUNE ARISTOCRATE DE 19 ANS, PHILIPPE LEBON D'HUMBERSIN, FAIT CHAUFFER DE LA SCIURE DE BOIS DANS UN BALLON DE VERRE.

ON DIRAIT UN FEU-FOLLET.

C'EST DU GAZ, PÈRE. JE VAIS L'APPELER « GAZ HYDROGÈNE ».

1797. PHILIPPE LEBON, SORTI MAJOR DE PROMOTION DE L'ÉCOLE DES PONTS ET CHAUSSÉES DE PARIS, EXPÉRIMENTE, TOUJOURS DANS SA MAISON FAMILIALE, L'ÉCLAIRAGE AU GAZ.

CETTE FLAMME N'ÉCLAIRE PAS BEAUCOUP.

IL Y A ENCORE TROP D'IMPURETÉS DANS LE GAZ.

EN 1799, PHILIPPE LEBON A DÉPOSÉ UN BREVET POUR SON INVENTION QU'IL A DÉNOMMÉE « THERMOLAMPE ». DEUX ANS PLUS TARD, IL EST CHARGÉ D'ILLUMINER L'HÔTEL DE SEIGNELAY, RUE SAINT-DOMINIQUE, À PARIS.

QUE C'EST BEAU !

CERTES, TRÈS CHÈRE. MAIS CE MONSIEUR LEBON S'EST RUINÉ.

IL PARAÎT QU'IL VA FABRIQUER DU GOUDRON POUR CALFATER LES NAVIRES.

EN DÉCEMBRE 1804, DES RUMEURS COURENT SUR L'ASSASSINAT DE PHILIPPE LEBON AUX CHAMPS ÉLYSÉES...

ENCORE UN CLIENT NON IDENTIFIÉ !

AU HAVRE, OÙ IL VEND SES GOUDRONS, PHILIPPE LEBON UTILISE SA THERMOLAMPE POUR ALIMENTER LE PHARE. TROP PEU ÉCLAIRANT, SON SYSTÈME N'EST PAS SUFFISANT POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES NAVIRES.

...EN RÉALITÉ, PHILIPPE LEBON EST MORT DE MALADIE, LE 1^{ER} DÉCEMBRE 1804. SON INVENTION METTRA ENCORE QUELQUES ANNÉES À TROUVER DES APPLICATIONS PRATIQUES EN FRANCE.

EN GRANDE-BRETAGNE, L'INGÉNIEUR ÉCOSAIS WILLIAM MURDOCH CHERCHE LUI AUSSI À PRODUIRE DU GAZ. IL REMPLACE LE BOIS PAR LA HOUILLE.

IL ASSEMBLE DES CANONS DE FUSILS DES ARMÉES DE NAPOLEON POUR CRÉER LES PREMIERS TUBES DE GAZ...

CES FUSILS FERONT DÉSORMAIS ŒUVRE DE PAIX.

LA DISTILLATION DE LA HOUILLE PRODUIT UNE LUMIÈRE BEAUCOUP PLUS VIVE.

IL DÉCOUVRE AUSSI QU'ON PEUT STOCKER LE GAZ DE HOUILLE DISTILLÉ DANS DE GRANDS RÉSERVOIRS.

EN 1802, MURDOCH, EMBAUCHÉ PAR LA FIRME WATT ET BULTON, ÉCLAIRE AU GAZ LEUR MANUFACTURE MÉTALLURGIQUE DE SOHO.

IL FAUDRAIT QUE J'ARRIVE À CONVAINCRE MES AMIS D'INVESTIR DANS UNE COMPAGNIE D'ÉCLAIRAGE.

LES AMIS DE MURDOCH DÉCLINENT SA PROPOSITION ET C'EST UN ALLEMAND, FRÉDÉRIC-ALBERT WINSOR, QUI PREND LE RELAIS.

EN 1801, WINSOR S'INSTALLE À LONDRES ET QUELQUES ANNÉES PLUS TARD, ÉCLAIRE PALL-MALL ET LES ABORDS DU PALAIS DE SAINT-JAMES, GRÂCE À D'ÉLÉGANTS CANDELABRES EN BRONZE.

MONSIEUR LE DUC DE BRUNSWICK, PERMETTEZ-MOI DE VOUS REMETTRE LA TRADUCTION DU RAPPORT DE PHILIPPE LEBON À L'INSTITUT DE FRANCE, ET AUTORISEZ-MOI À TENTER QUELQUES EXPÉRIENCES.

RUINÉE EN ANGLETERRE, LA COMPAGNIE WINSOR S'INSTALLE À PARIS EN 1816. SA PREMIÈRE RÉALISATION EST L'ÉCLAIRAGE DU PASSAGE DES PANORAMAS.

DIESE FRANZOSEN*, QUELLE ÉLÉGANCE, QUAND MÊME!

* CES FRANÇAIS

DÉSIREUX D'ATTACHER SON NOM À QUELQUES GRANDES INNOVATIONS, LE ROI LOUIS XVIII FINANCE, SUR LE BUDGET DE LA MAISON ROYALE, UNE SOCIÉTÉ GAZIÈRE.



NOUS ALLONS COMMENCER PAR ÉCLAIRER L'HÔPITAL SAINT-LOUIS.

SAUF VOTRE RESPECT, MAJESTÉ, CELA NE VA-T-IL PAS EMPÊCHER LES MALADES DE DORMIR LA NUIT?



ON VOUS SOIGNE POUR QUOI ?

POUR UNE MALADIE DE LA PEAU.

AH OUI, SAINT-LOUIS EST SPÉCIALISÉ DANS CE DOMAINE.



L'OPÉRA DE PARIS, L'ÉCOLE DE MUSIQUE ET QUELQUES SALLES DE THÉÂTRE SONT LES PREMIERS ÉTABLISSEMENTS PUBLICS À ÊTRE ÉCLAIRÉS AU GAZ.



OUI, MADAME, VOUS POUVEZ LA POSER SUR UNE FLAMME DE GAZ. MAIS ATTENTION, ÇA CHAUFFE VITE !

EN 1821, LA COMPAGNIE ROYALE COMPTE 17 CLIENTS, DONT QUELQUES COMMERCES ET BOUTIQUES DE MODE.



LA MÊME ANNÉE, ON COMPTE CINQ PETITES USINES À GAZ À PARIS.



CETTE ROBE EST TRÈS SEYANTE, MADAME.



EN 1823, HONORÉ DE BALZAC REND HOMMAGE, DANS « LA DERNIÈRE FÉE », À LA MODERNITÉ APPORTÉE PAR LE GAZ DANS LES GRANDES VILLES.

« CEUX QUI ONT UN PEU VOYAGÉ SAVENT QU'IL Y A EN FRANCE DES PETITS VILLAGES ENFONCÉS DANS LES TERRES OÙ L'ON NE SAURA JAMAIS QU'IL EXISTE DU GAZ HYDROGÈNE.... »

DANS LES ANNÉES 1820, LE DÉBAT EST VIF ENTRE PARTISANS ET OPPOSANTS AU GAZ DE HOUILLE.



LE GAZ PERMETTRA D'ÉCONOMISER LE BOIS DE NOS FORÊTS...

...ET DE LIBÉRER LES SURFACES AGRICOLES SERVANT À PRODUIRE LES HUILES D'ÉCLAIRAGE POUR D'AUTRES CULTURES.

SANS COMPTER QUE L'ÉCLAIRAGE AU GAZ DEVIENT UN AUXILIAIRE DE LA POLICE...



... SI TOUTES LES RUES DE LONDRES ÉTAIENT ÉCLAIRÉES, IL N'Y AURAIT PAS AUTANT DE CRIMES.



L'ODEUR DU GAZ MANUFACTURÉ, DUE AU SULFURE D'HYDROGÈNE, EST INSUPPORTABLE.

VOUS NE TROUVEZ PAS QUE ÇA SENT LE GAZ ? C'EST INFECT !

ENCORE UNE FUITE. IL PARAÎT QU'IL Y A SOLVÉ DES DÉBUTS D'INCENDIE DANS LES RESTAURANTS ET CAFÉS.



LES HABITANTS RIVERAINS DES GAZOMÈTRES, STRUCTURES DE PLUS EN PLUS GRANDES POUR STOCKER LE GAZ DANS LES USINES, S'INQUIÈTENT DES RISQUES D'EXPLOSION.

CE GROS TRUC PLEIN DE GAZ ME FAIT PEUR.

EN ANGLETERRE, Y EN A UN QUI A EXPLOSE, Y A EU BEAUCOUP DE MORTS.

LE MAUVAIS RACCORDEMENT DES TUYAUX PROVOQUE DES FUITES ET DES EXPLOSIONS, COMME EN 1864 AU PONT D'AUSTERLITZ À PARIS.



POURTANT, AU MILIEU DU XIX^e SIÈCLE DES CENTAINES DE KILOMÈTRES DE CONDUITES DE GAZ PARCOURENT LE SOUS-SOL DE PARIS ET DES GRANDES VILLES FRANÇAISES.



EN 1821, DANS L'ÉTAT DE NEW-YORK, UN ARMURIER, WILLIAM HART, CONSTATE QUE DES BULLES AFFLEURENT À LA SURFACE DU LAC ÉRIÉ.

SERAIT-CE DU GAZ?

IL FAIT CREUSER UN PUITTS AVEC DE SIMPLES PELLES. À HUIT MÈTRES DE PROFONDEUR, LES OUVRIERS LIBÈRENT LE MÉTHANE, PRISONNIER DES SCHISTES DU DÉVONIEN.

LE GAZ EST ACHÉMINÉ VERS LE VILLAGE, AUQUEL ON DONNERA BIENTÔT LE NOM DE FREDONIA, DANS DES TRONCS ÉVIDÉS, ASSEMBLÉS ET COLMATÉS AVEC DES CHIFFONS ET DU GOUDRON.

EN 1825, LE PUITTS DE WILLIAM HART PERMET D'ÉCLAIRER QUATRE MAGASINS ET LE POSTE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE.

ÉVITEZ DE PROVOQUER DES ÉTINCELLES AVEC VOS OUTILS !

MONSIEUR HART, QUAND M'INSTALLEREZ-VOUS LE GAZ DANS MA MAISON?

BIENTÔT, MADAME SMITH, DÈS QUE TOUS LES COMMERCE ET SERVICES PUBLICS SERONT RACCORDÉS.

EN 1858, DES ENTREPRENEURS, POURSUIVANT L'ŒUVRE DE WILLIAM HART, CRÉENT LA FREDONIA GAS LIGHT CO, PREMIÈRE COMPAGNIE AMÉRICAINE DE GAZ.

EN 1826, FREDONIA AVAIT CONSTRUIT LA PREMIÈRE ÉCOLE DU COMTÉ. ELLE ACCUEILLIT 8 ÉLÈVES LA PREMIÈRE ANNÉE, 136 L'ANNÉE SUIVANTE: 81 GARÇONS ET 55 FILLES.

NOUS DEVRIONS AUSSI ACCROCHER LE PORTRAIT DE WILLIAM HART.

TU AS RAISON, C'EST LE PÈRE DU GAZ NATUREL AMÉRICAINE.

FREDONIA
GAS LIGHT CO

AUJOURD'HUI, FREDONIA FAIT PARTIE DE LA « STATE UNIVERSITY OF NEW YORK ».

AU XIX^e SIÈCLE, POUR RÉPONDRE AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSOMMATION DE GAZ, DES COKERIES DE PLUS EN PLUS MODERNES SONT CONSTRUITES. ELLES SONT AINSI NOMMÉES PARCE QUE LA DISTILLATION DU GAZ PRODUIT AUSSI DE GRANDES QUANTITÉS DE COKE POUR LES USINES MÉTALLURGIQUES. VOICI LES ÉTAPES DE LA FABRICATION DU GAZ:

6) SELON LA DEMANDE, LE GAZ EST DISTRIBUÉ DANS LES CONDUITES, EN TOUTE SÉCURITÉ APRÈS L'INVENTION DES JOINTS ÉTANCHES EN 1890. DÈS 1891, UN GAZODUC LONG DE 160 KILOMÈTRES A RELIÉ CHICAGO À UN RÉSERVOIR DE GAZ SITUÉ DANS L'INDIANA.

1) LA DISTILLATION SÈCHE A LIEU DANS DES DIZAINES DE « CORNUES » HORIZONTALES, DES FOURS EN BRIQUE DE SILICE.

2) APRÈS DISTILLATION DE LA HOUILLE, LE COKE INCANDESCENT EST DÉFOURNÉ ET REFROIDI PAR PULVÉRISATION D'EAU.

5) LE GAZ BRUT PROPRE EST MÉLANGÉ À DU GAZ PALVRE POUR OBTENIR LE POUVOIR CALORIFIQUE ESCOMPTÉ, AVANT D'ÊTRE STOCKÉ DANS DES GAZOMÈTRES, CONSTITUÉS D'UNE CUVE MÉTALLIQUE SURMONTÉE D'UNE CALOTTE SPHÉRIQUE QUI MONTE ET DESCEND EN FONCTION DU REMPLISSAGE DE LA CUVE.

4) IL EMPRUNTE ENSUITE UN CIRCUIT COMPLEXE D'ÉPURATION OÙ IL EST DÉBARRASSÉ DU GOUDRON, DE L'ACIDE CARBONIQUE, DE LA NAPHTALINE, DE L'AMMONIAQUE, ETC.

3) LE GAZ LOIRD EST POUSSÉ VERS DES APPAREILS DE CONDENSATION.

LE MÉTIER DE CHAUFFEUR DE FOUR EST D'UNE EXTRÊME PÉNIBILITÉ. LES OUVRIERS TRAVAILLENT DANS UNE TEMPÉRATURE INFERNALE ET UNE ATMOSPHÈRE DE POUSSIÈRES CHAUDES.



VA BOIRE UN COUP, J'TE REMPLACE!

SUR LES PHOTOS DE GROUPE, LES CHAUFFEURS DE FOUR POSENT AVEC LEURS OUTILS.



LE COKE QUI VIENT D'ÊTRE DÉFOURNÉ DES CORNUES S'ENFLAMME À L'AIR. IL FAUT L'ARROSER POUR LE REFROIDIR.



BIEN PAYÉS, LES CHAUFFEURS SONT EXPOSÉS, PLUS QUE D'AUTRES CATÉGORIES D'OUVRIERS, AUX PLEURÉSIES, FLUXIONS DE POITRINE ET RHUMATISMES.



VOUS AVEZ LES BRONCHES BIEN ENCOMBRÉES, MON BRAVE.

DES GRÈVES TRÈS SUIVIES PARALYSENT LES USINES PARISIENNES À LA FIN DU XIX^e SIÈCLE. EN 1899, 400 OUVRIERS SONT RENVYÉS.



USINE EN GREVE
Y A DE L'EAU DANS LE GAZ

FAUT QU'Y NOUS DONNENT UNE RETRAITE!

ET UNE AUGMENTATION D'SALAIRE!

SOUS-PRODUIT DE LA DISTILLATION DE LA HOUILLE, LE COKE ÉTAIT VENDU AUX ENTREPRISES OU AUX PARTICULIERS.



AVEC ÇA, VOUS AUREZ DE QUOI VOUS CHAUFFER PENDANT UN BOUT D'TEMPS, MA P'TITE DAME.

LE MÉTIER D'ALLUMEUR DE RÉVERBÈRES DATE DE BIEN AVANT L'ÉCLAIRAGE AU GAZ.



QUAND IL NE FAUDRA PLUS BICHONNER NOS CHANDELLES, QUE VA DEVENIR NOTRE SAVOIR-FAIRE?

LE GAZ SIMPLIFIE LE TRAVAIL DE L'ALLUMEUR QUI PEUT DÉSORMAIS UTILISER UNE PERCHE.



AU CRÉPUSCULE, LES BRIGADES D'ALLUMEURS DE GAZ N'ONT QU'UN TEMPS LIMITÉ POUR ALLUMER TOUS LES RÉVERBÈRES, SELON UN TABLEAU PRÉCIS ÉTABLI PAR L'AUTORITÉ MUNICIPALE.



C'EST L'HEURE, NE TRAÎNEZ PAS. TOUT RETARD SERA DÉDUIT DE VOTRE PAIE!

UN AUTRE MÉTIER LIÉ AU GAZ, RELEVEUR DE COMPTEURS, SE DÉVELOPPE RAPIDEMENT AU XIX^e SIÈCLE APRÈS LA MISE AU POINT DU PREMIER COMPTEUR PAR SAMUEL CLEGG, VERS 1815. BIEN PLUS TARD VIENDRONT LES COMPTEURS À PIÈCES.



POUR ÉVITER LES DÉPLACEMENTS ENTRE LES TOURNÉES D'ALLUMAGE ET D'EXTINCTION, DES DORTOIRS SONT AMÉNAGÉS POUR LES ALLUMEURS.

VOYONS! DIX CENTIMES DEVRAIENT SUFFIRE POUR CUIRE MES POMMES DE TERRE...



C'EST POUR LE GAZ, MADAME.



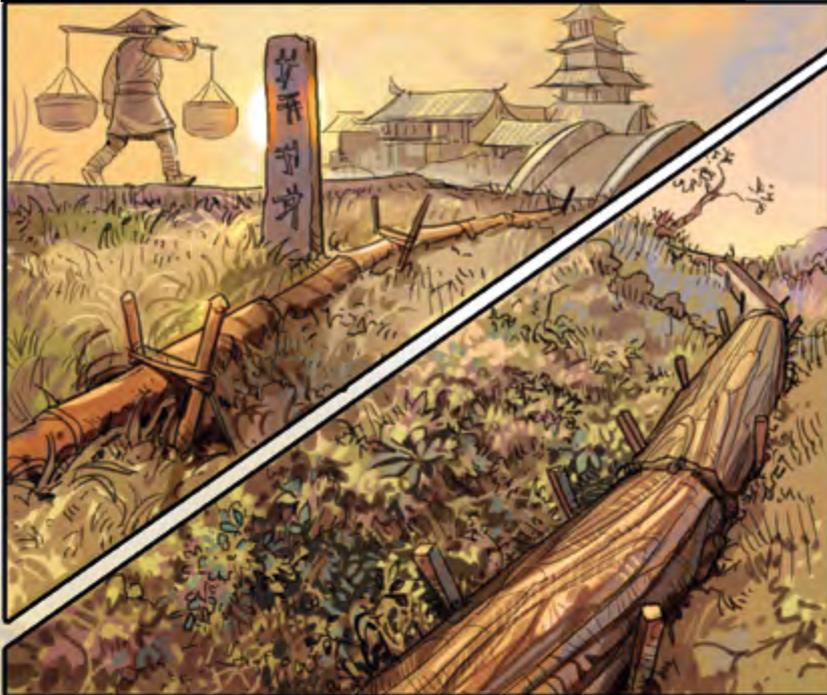
PENDANT LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE, LES FEMMES REMPLACENT LES HOMMES MOBILISÉS. ELLE PORTENT À LA BOUTONNIÈRE UN ENCRIER PORTATIF.



PAS QUESTION DE RETOURNER AU FOYER, QUAND LA GUERRE SERA FINIE!

PAREIL POUR MOI, C'EST UN MÉTIER AGRÉABLE ET BIEN PAYÉ.

LES CHINOIS UTILISAIENT DES BAMBOUS POUR ACHEMINER LE GAZ, LES AMÉRICAINS ET LES EUROPÉENS DES TRONCS DE BOIS ÉVIDÉS.



AU MILIEU DU XIX^E SIÈCLE, LES TUYAUX EN FONTE, EN PLOMB, EN FER SE GÉNÉRALISENT. AUX JONCTIONS, L'IMPERMÉABILITÉ DES CANALISATIONS POSE PROBLÈME.



ICI, IL FAUDRA PERCER POUR RACCORDER À L'IMMEUBLE LÀ DERRIÈRE.

À LA LONGUE, LES TUYAUX EN FONTE ONT TENDANCE À DEVENIR POREUX.



EN 1852, À MARSEILLE, ON ACCUSE LE GAZ DE POLLUER LES PUIITS ET D'ÊTRE À L'ORIGINE DE MALADIES ÉPIDÉMIQUES.

TÉ ! L'EAU POTABLE SENT LA CHAROGNE, ILS VONT TOUS NOUS EMPOISONNER.



PEUCHÈRE ! DEPUIS QU'ILS ARROSENT LES ARBRES AU GAZ, ILS ONT MAUVAISE MINE.

LES RUES SONT ÉVENTRÉES POUR LA POSE DES CANALISATIONS. LES TRAVAUX PROVOQUENT DES MOUVEMENTS DE PROTESTATION CHEZ LES CITADINS.



DÉGAGEZ LA CHAUSSÉE, ÇA DEVIENT IMPOSSIBLE DE CIRCULER DANS CETTE VILLE !

DIS DONC, LE BOURGEOIS, LA NUIT TU S'RAS BIEN CONTENT D'Y VOIR CLAIR DANS TON CARROSSE !

L'EXTENSION RAPIDE DU RÉSEAU DE GAZ DANS LES VILLES CONDUIT LES MUNICIPALITÉS À ADOPTER UNE RÉGLEMENTATION DE PLUS EN PLUS CONTRAIGNANTE.



QU'EST-CE QU'Y DISENT ?

QUE LES TUYAUX DEVRONT ÊTRE ENTERRÉS À UN MÈTRE DE PROFONDEUR ET À 65 CENTIMÈTRES AU MOINS DES MAISONS.

AU MILIEU DU XIX^e SIÈCLE, LA PLUPART DES GRANDES VILLES FRANÇAISES ÉCLAIRENT LEURS RUES AU GAZ. APRÈS PARIS, BORDEAUX ET LILLE ONT AUTORISÉ UNE COMPAGNIE À PRODUIRE ET DISTRIBUER DU GAZ EN 1825, LYON ET ROUEN EN 1834, TOURS EN 1836, MARSEILLE EN 1837...

VOUS VOUS RENDEZ COMPTE, C'ÉTAIT DÉJÀ LA 160^e REPRÉSENTATION DE L'OPÉRA DE MONSIEUR GOUNOD.

ALLONS, MA CHÈRE, NE FAITES PAS VOTRE MARGUERITE.

PARFOIS J'AI L'IMPRESSION QUE VOUS AUSSI, COMME FAUST, VOUS AVEZ VENDU VOTRE ÂME AU DIABLE!

...MAIS ENTRE L'ACTE DE CONCESSION ET LA MISE EN ŒUVRE, LE DÉLAI EST SOUVENT LONG.

À STRASBOURG PAR EXEMPLE, LE MAIRE KENTZINGER PROPOSAIT DÈS 1825 D'ÉCLAIRER LA VILLE AU GAZ...

LE GAZ HYDROGÈNE SERA EXTRAIT DE L'HUILE.

... MAIS CE N'EST QUE DIX ANS PLUS TARD QUE LE PROJET PREND FORME, SOUS L'AUTORITÉ DU MAIRE LACOMBE.

JE METS AUX VOIX LA DÉLIBÉRATION SUR L'OUVERTURE D'UN CONCOURS SUR LE MEILLEUR MODE D'ÉCLAIRAGE AU GAZ...

UNE USINE À GAZ EST CONSTRUITE EN 1839, COMPORTANT 5 FOURS À GAZ ET UN GAZOMÈTRE DE 1500 M³.



C'EST TOUT DE MÊME PLUS AGRÉABLE D'ALLER À LA MESSE DE MINUIT DANS DES RUES ÉCLAIRÉES PRESQUE COMME EN PLEIN JOUR.

EN 1840, STRASBOURG COMPTE 63 CANDÉLABRES À GAZ ET 535 À HUILE. CINQ ANS PLUS TARD, ON RECENSE 377 LANTERNES PUBLIQUES AU GAZ ET 2548 BECS PRIVÉS...

ON RISQUE SURTOUT MOINS DE SE FAIRE DÉVALISER.

...LE GAZ EST DÉSORMAIS PRODUIT À PARTIR DE LA HOUILLE, JUSQU'À L'ARRIVÉE DU GAZ NATUREL EN 1969.

EN 1988, POUR FÊTER LES 150 ANS DU GAZ À STRASBOURG, DES LAMPADAIRES AU GAZ ONT ÉTÉ RÉINSTALLÉS PLACE GUTENBERG.



DURANT LA DEUXIÈME MOITIÉ DU XIX^E SIÈCLE, LES INNOVATIONS VIENNENT DE L'EST DE L'EUROPE. EN GALICIE, DANS L'EMPIRE AUSTRO-HONGROIS, ACTUELLE POLOGNE, IGNACY LUKASIEWICZ FAIT CREUSER EN 1854 L'UN DES PREMIERS PUIITS DE PÉTROLE AU MONDE.



LUKASIEWICZ MET AU POINT UNE LAMPE À FLAMME ÉCLAIRANTE. IL CONSEILLE LES ROCKEFELLER, MAIS NE VEUT PAS ÊTRE PAYÉ.



JE LE FAIS POUR LE BIEN DE L'HUMANITÉ, PAS POUR M'ENRICHIR.

SUR CE SITE, SERA PLUS TARD CONSTRUIT LE MUSÉE DE L'INDUSTRIE DU PÉTROLE ET DU GAZ.

À LA MÊME ÉPOQUE, LE CHIMISTE ALLEMAND ROBERT WILHELM BUNSEN PERFECTIONNE AVEC SON ÉQUIPE UN APPAREIL DE LABORATOIRE DESTINÉ À PRODUIRE UNE FLAMME DE GAZ POUR CHAUFFER DES PRÉPARATIONS OU STÉRILISER DU MATÉRIEL.



JE PENSE, PROFESSEUR, QUE NOS SUCCESSEURS CONNAÎTRONT CET APPAREIL SOUS LE NOM DE « BEC BUNSEN ».

EN 1882, À L'UNIVERSITÉ DE HEIDELBERG, L'AUTRICHIEN AUER VON WELSBACH SOUTIEN T UNE THÈSE DE DOCTORAT AUPRÈS DE ROBERT BUNSEN.



À PARTIR DU BEC BUNSEN, AUER, QUI ÉTUDIE LES TERRES RARES, FABRIQUE LE BEC QUI PORTERA SON NOM. EN 1885, IL INVENTE LE MANCHON À INCANDESCENCE POUR ACCROÎTRE L'ÉCLAT DU BEC DE GAZ.



C'EST L'EFFET DU MAGNÉS IUM QUI IMBIBE LE COTON.

BEUUH! CETTE LUMIÈRE VERDÂTRE...

AUER REMPLACE LE MAGNÉS IUM PAR UNE SOLUTION DE SELS DE THORIUM ET DE CÉRIUM. LA LUMIÈRE BLANCHE PRODUITE AINSI NE PLAÎT PAS D'EMBLÉE.



VOUS ÊTES TOUTE PÂLE! VOUS N'ÊTES PAS MALADE AU MOINS ?

NON POINT, C'EST CETTE NOUVELLE LUMIÈRE QUI DONNE UN TEINT BLAFARD.

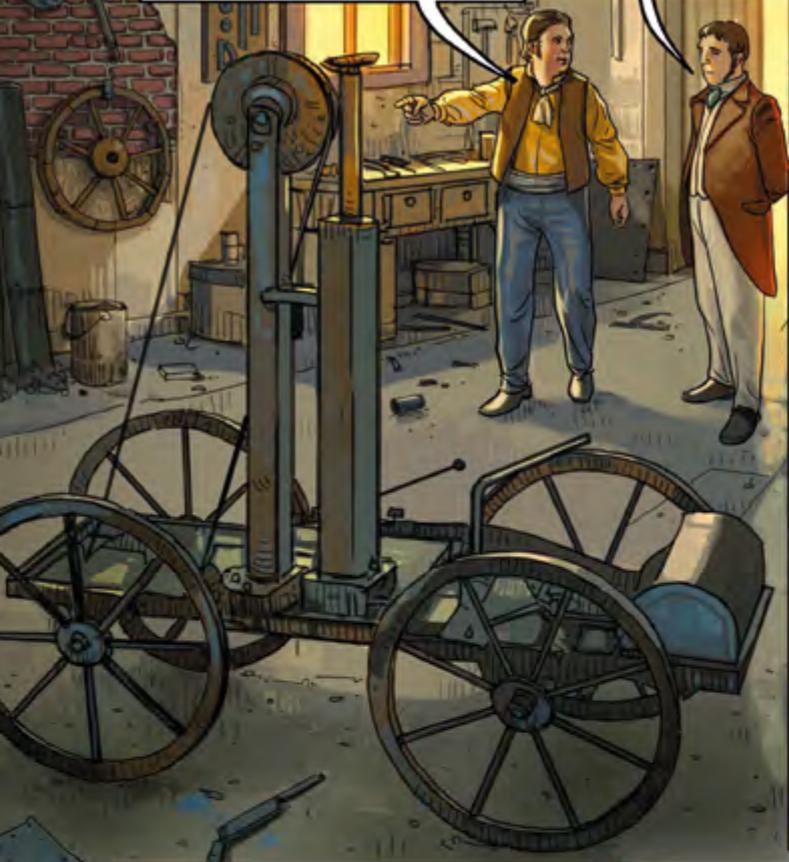


POURTANT, LE BEC AUER EST PROMIS À UN BEL AVENIR. IL EST TOUJOURS UTILISÉ.

PENDANT TOUT LE XIX^e SIÈCLE, LES MOTEURS FONCTIONNANT AU GAZ INVESTISSENT LES USINES OÙ ILS REMPLACENT LES MACHINES À VAPEUR. EN 1804, FRANÇOIS ISAAC DE RIVAZ, INVENTEUR ET HOMME POLITIQUE SUISSE, CONSTRUIT LE PREMIER MOTEUR AU GAZ DE HOUILLE.

DANS CE CYLINDRE, LE PISTON EST PROJETÉ VERS LE HAUT PAR LA COMBUSTION. EN RETOMBANT, IL ACTIONNE UNE CORDE QUI FAIT TOURNER LA ROUE AVANT.

TRÈS ASTUCIEUX!

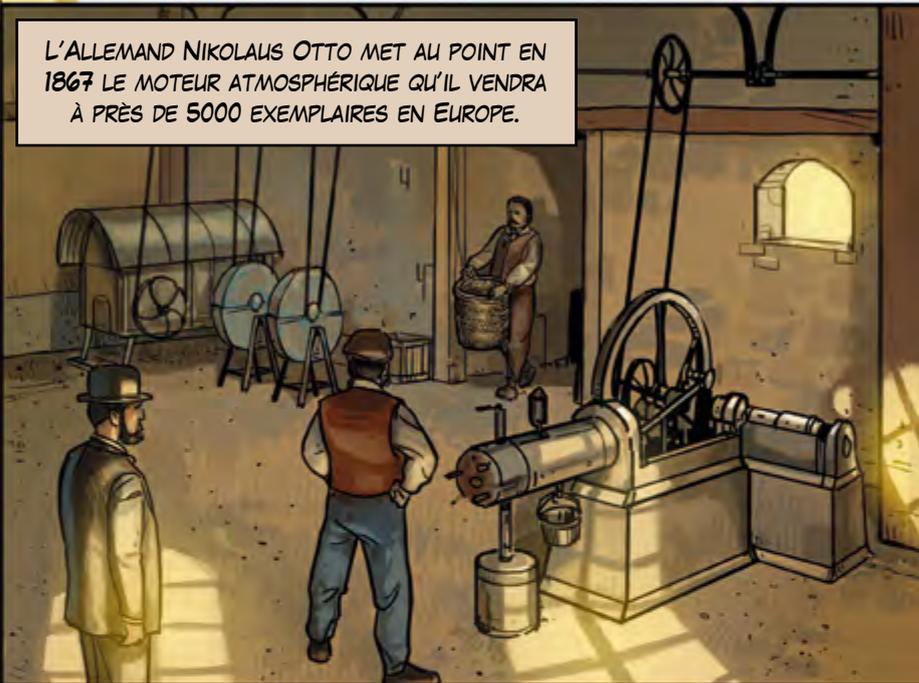


LE 24 JANVIER 1860, LE FRANCO-BELGE JEAN-JOSEPH ÉTIENNE LENOIR DÉPOSE À PARIS UN BREVET SUR UN MOTEUR À ALLUMAGE COMMANDÉ. IL EN FABRIQUE 400 EXEMPLAIRES, DONT CEUX QUI PROPULSENT LES PREMIERS BATEAUX MOUCHES SUR LA SEINE.

... CE NOUVEAU MOTEUR FONCTIONNE AU GAZ ET À L'AIR DILATÉ.



L'ALLEMAND NIKOLAUS OTTO MET AU POINT EN 1867 LE MOTEUR ATMOSPHÉRIQUE QU'IL VENDRA À PRÈS DE 5000 EXEMPLAIRES EN EUROPE.



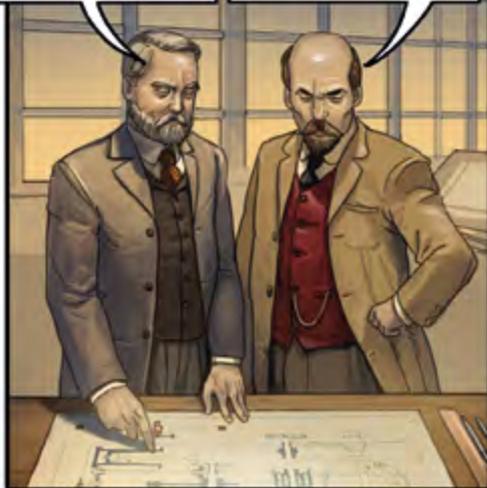
EN 1872, OTTO CRÉE AVEC GOTTLIEB DAIMLER LA «GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ AG» DONT NAÎTONT LES GROUPES DAIMLER, MERCEDES-BENZ ET BMW. CE DERNIER SERA COFONDÉ EN 1917 PAR GUSTAV OTTO, LE FILS DE NIKOLAUS.

EN 1884, LE FRANÇAIS EDOUARD DELAMARRE DEBOUTTEVILLE MET AU POINT AVEC SON CHEF MÉCANICIEN LÉON MALANDIN LA PREMIÈRE VOITURE ÉQUIPÉE D'UN MOTEUR À EXPLOSION À 4 TEMPS. ELLE COMPORTE UNE BANQUETTE AVANT ET UNE PLATEFORME ARRIÈRE.

EN 1920, GEORGES IMBERT INVENTE LE GAZOGÈNE À BOIS. CONCURRENCÉ PAR LE DIESEL, CE TYPE DE CARBURANT CONNAÎTRA UNE NOUVELLE JEUNESSE PENDANT LA SECONDE GUERRE MONDIALE, POUR COMPENSER LA PÉNURIE D'ESSENCE. PEUGEOT PRODUIT PLUS DE 2500 GAZOGÈNES AU CHARBON DE BOIS ENTRE 1940 ET 1944.

CE NOUVEAU MOTEUR À 4 TEMPS, C'EST UNE VRAIE RÉVOLUTION POUR L'AUTOMOBILE.

ON VA LE PRÉSENTER À L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS, POUR QUE LE MONDE ENTIER LE DÉCOUVRE.



LE CARBURANT AU GAZ EST ADMIS PAR CE TIROIR ET ÉVACUÉ PAR DES SOUPAPES.

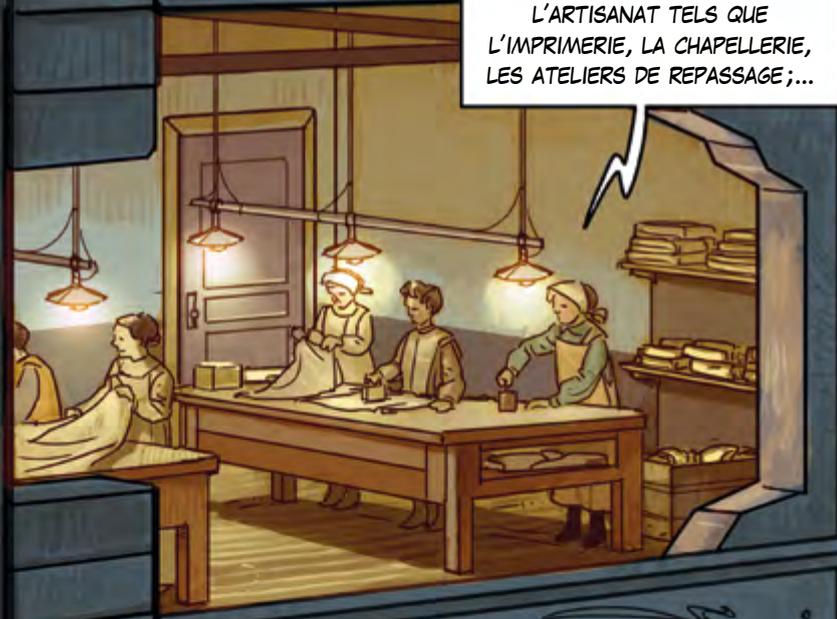


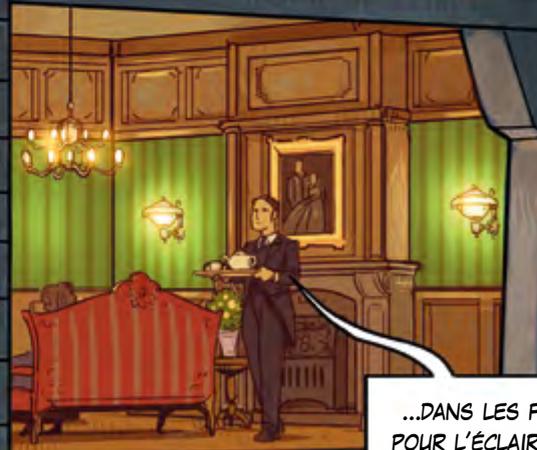


À LA FIN DU XIX^E SIÈCLE, LE GAZ PREND PROGRESSIVEMENT SA PLACE DANS TOUS LES DOMAINES DE LA VIE QUOTIDIENNE :



DANS LES MÉTIERS DE L'ARTISANAT TELS QUE L'IMPRIMERIE, LA CHAPELLERIE, LES ATELIERS DE REPASSAGE;...





...DANS LES FAMILLES,
POUR L'ÉCLAIRAGE ET LE
CHAUFFAGE, LA CUISSON,
LA TOILETTE; ...



...MAIS AUSSI DANS LES COMMERCES,
RESTAURANTS, SALONS DE COIFFURE,
BOULANGERIES ENTRE AUTRES.



À LA FIN DU XIX^e SIÈCLE, UN INGÉNIEUR ALLEMAND, CARL VON LINDE, S'APPLIANT SUR LES ÉTUDES DE PLUSIEURS SAVANTS, DÉVELOPPE LES BASES DE LA TECHNOLOGIE DE LIQUÉFACTION DES GAZ PAR CRYOGÉNIE.

EN 1873, IL INVENTE LA MACHINE FRIGORIFIQUE À COMPRESSION.

DEPUIS QUE J'UTILISE L'AMMONIAC COMME RÉFRIGÉRANT, J'OBTIENS DES TEMPÉRATURES BEAUCOUP PLUS BASSES.

SON INVENTION FERA FUREUR CHEZ LES BRASSEURS, POUR LA FERMENTATION À BASSE TEMPÉRATURE ET LE STOCKAGE DE LA BIÈRE.

ET DIRE QUE DU TEMPS DE MON PÈRE, LA SEULE SOLUTION POUR GARDER LA BIÈRE AU FRAIS ÉTAIT DE PLANTER DES CHÂTAIGNIERS AU-DESSUS DE LA CAVE !

GABRIEL SEDLMAYER FILS FAIT INSTALLER LE SYSTÈME À LA BRASSERIE SPATEN, LA PLUS IMPORTANTE DE MUNICH.

À PARTIR DE 1894, LINDE EXPLORE LE DOMAINE DES BASSES TEMPÉRATURES. SA MACHINE À LIQUÉFIER L'AIR REÇOIT LE GRAND PRIX À L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS EN 1900.

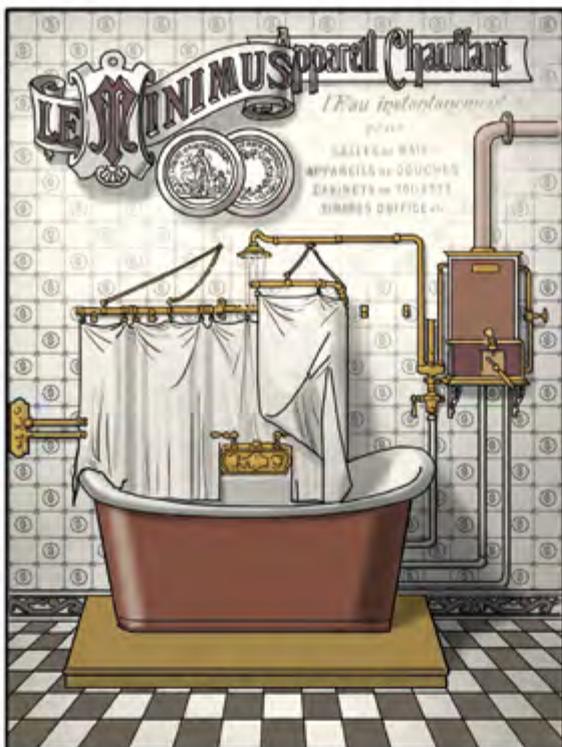
CONTEMPORAIN DE LINDE, LE STRASBOURGEOIS KASTNER INVENTE EN 1876 LE PYROPHONE, UN ORGUE AU GAZ DE COKE. IL N'EN RESTE QUE DEUX EXEMPLAIRES, À NEW YORK ET À STRASBOURG, OÙ IL A ÉTÉ PROVISOIREMENT REMIS EN SERVICE EN 1988.

LE PRINCIPE DE LINDE A AUSSI ÉTÉ À L'ORIGINE DE LA CONCEPTION DU PREMIER RÉFRIGÉRATEUR DOMESTIQUE, SORTI EN 1913 AUX ÉTATS-UNIS. PARMI LES NOMBREUSES APPLICATIONS DE LA CRYOGÉNIE, FIGURE ÉGALEMENT LE TRANSPORT SUR LONGUE DISTANCE DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ.

THANKS GOD*, JE N'AI PLUS BESOIN DE COURIR AUX GLACIÈRES POUR CHERCHER DES BLOCS DE GLACE.

LA FLAMME CHAUFFE L'AIR DES TUBES QUI SE METTENT À RÉSONNER. EN JOUANT SUR LE DÉBIT DE CHAQUE BEC, ON OBTIENT DEUX OCTAVES.

LE DÉVELOPPEMENT DE L'USAGE DU GAZ A BÉNÉFICIÉ D'EXCELLENTES CAMPAGNES DE « RÉCLAMES » COMMERCIALES. LES PREMIÈRES AFFICHES SONT APPARUES DÈS 1870. L'HUMOUR N'EN ÉTAIT PAS ABSENT, COMME DANS CET APPAREIL DE SALLE DE BAIN PROPOSANT, ENTRE AUTRES, UNE DOUCHE ÉCOSSAISE OU CETTE PROMOTION D'UN MANCHON TELLEMENT LUMINEUX QU'IL FAISAIT SUR LES PASSANTS L'EFFET D'UNE RADIOGRAPHIE, DÉVOILANT LEUR SQUELETTE...



LES SALONS DES ARTS MÉNAGERS, AU GRAND PALAIS À PARIS, ONT AUSSI CONTRIBUÉ À LA DIFFUSION DE CETTE SOURCE D'ÉNERGIE. LE MOT « GAZINIÈRE » EST DEVENU, COMME LE « FRIGIDAIRE », UN NOM COMMUN À LA SUITE D'UN CONCOURS, LANCÉ AU SALON DE 1934 PAR LA GAZETTE DU FOYER, L'UN DES PREMIERS PÉRIODIQUES FÉMININS.



EMBRASSE-MOI VITE, NOUS SOMMES PRESSÉS !

LE CINÉMA ENFIN UTILISE GAZOMÈTRES ET RÉVERBÈRES COMME ACCESSOIRES INDISPENSABLES POUR CRÉER L'AMBIANCE D'UNE CERTAINE ÉPOQUE, TEL MARCEL CARNÉ DANS « QUAI DES BRUMES » AVEC JEAN GABIN ET MICHÈLE MORGAN, UN FILM DE 1936.

POUR FAIRE TOURNER SON INDUSTRIE, LA FRANCE CHERCHE DU PÉTROLE DANS SON PROPRE SOUS-SOL. À PECHELBRONN, EN ALSACE DU NORD, LA DOYENNE DES SOCIÉTÉS PÉTROLIÈRES FRANÇAISES PRODUIT DU PÉTROLE LAMPANT DEPUIS 1741. 2700 FORAGES MÉCANIQUES ONT ÉTÉ EFFECTUÉS À PARTIR DE 1879, PRODUISANT 3,3 MILLIONS DE TONNES DE PÉTROLE, JUSQU'À L'ARRÊT DÉFINITIF DES INSTALLATIONS EN 1970.

AU DÉBUT DU XX^E SIÈCLE POURTANT, LES NOMBREUX FORAGES D'ESSAI EN FRANCE NE PROMETTENT PAS DE SIGNIFICATIVES QUANTITÉS EXPLOITABLES. À SAINT-MARCET, EN HAUTE-GARONNE, LE GÉOLOGUE LÉON BERTRAND ET SON ÉLÈVE LOUIS BARRABÉ ÉTUDIENT LA GÉOLOGIE DES PYRÉNÉES.

D'APRÈS MES ANALYSES, LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE EST FAVORABLE À LA PRÉSENCE D'HYDROCARBURES.

DU PÉTROLE ?



EN RÉALITÉ, C'EST DU GAZ QUI EST DÉCOUVERT DANS LA NUIT DU 13 AU 14 JUILLET 1939, À PLUS DE 1500 MÈTRES DE PROFONDEUR. LE DÉBIT ENREGISTRÉ EST DE 180 000 M³ PAR JOUR.

T'AS ENTENDU ? ILS ONT DÉCOUVERT DU GAZ SOUS LA COLLINE DU PINAT.

Ouais, chouette ! SI SEULEMENT Y AVAIT PAS CES RUMEURS DE GUERRE.

POUR EXPLOITER LA DÉCOUVERTE, ON CRÉE LA RÉGIE AUTONOME DES PÉTROLES, ANCÊTRE D'ELF AQUITAINE. MAIS LA GUERRE INTERROMPT LES ESSAIS.

REGIE AUTONOME DES PÉTROLES
ENTRÉE INTERDITE AU PUBLIC



L'EXPLOITATION REPREND APRÈS GUERRE. PENDANT L'ANNÉE 1948, 174 MILLIONS DE M³ DE GAZ SONT EXTRAITS.

LE GAZ EST COMPOSÉ À PLUS DE 90 % DE MÉTHANE.

IL Y AURAIT 5 À 9 MILLIARDS DE MÈTRES CUBES DE RÉSERVES.

AU TOTAL, DANS LES PETITES PYRÉNÉES, LES FORAGES - 38 EN TOUT DONT 12 À SAINT-MARCET AURONT PRODUIT, JUSQU'EN 2001, 7 MILLIARDS DE M³ DE GAZ.



ACHEMINÉ PAR PIPELINE DANS LA RÉGION TOULOUSAINNE, PUIS À PARTIR DE 1949 DANS CELLE DE BORDEAUX, LE GAZ NATUREL AURA UN EFFET DYNAMIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL DU SUD-OUEST DE LA FRANCE.

DÉCEMBRE 1951. PRÈS DU PETIT VILLAGE DE LACQ, DANS LE BÉARN, UN FORAGE PÉTROLIER PROVOQUE UN JAILLISSEMENT DE GAZ SOUS HAUTE PRESSION IMPOSSIBLE À CONTRÔLER.



J'PEUX RIEN FAIRE !
FAUT PRENDRE D'URGENCE
DES MESURES POUR ÉVITER
UNE PROPAGATION DU GAZ.

LE «POMPIER VOLANT» TEXAN MYRON KINLEY, PIONNIER DE L'EXTINCTION DES PUIITS DE PÉTROLE, EST APPELÉ À LA RESCOURSSE. IL LUI FAUDRA 53 JOURS POUR CONTENIR LE GEYSER DE GAZ.



LE GAZ DE LACQ EST TROP RICHE EN HYDROGÈNE SULFURÉ, QUI FINIT PAR PERCER LES TUYAUX.

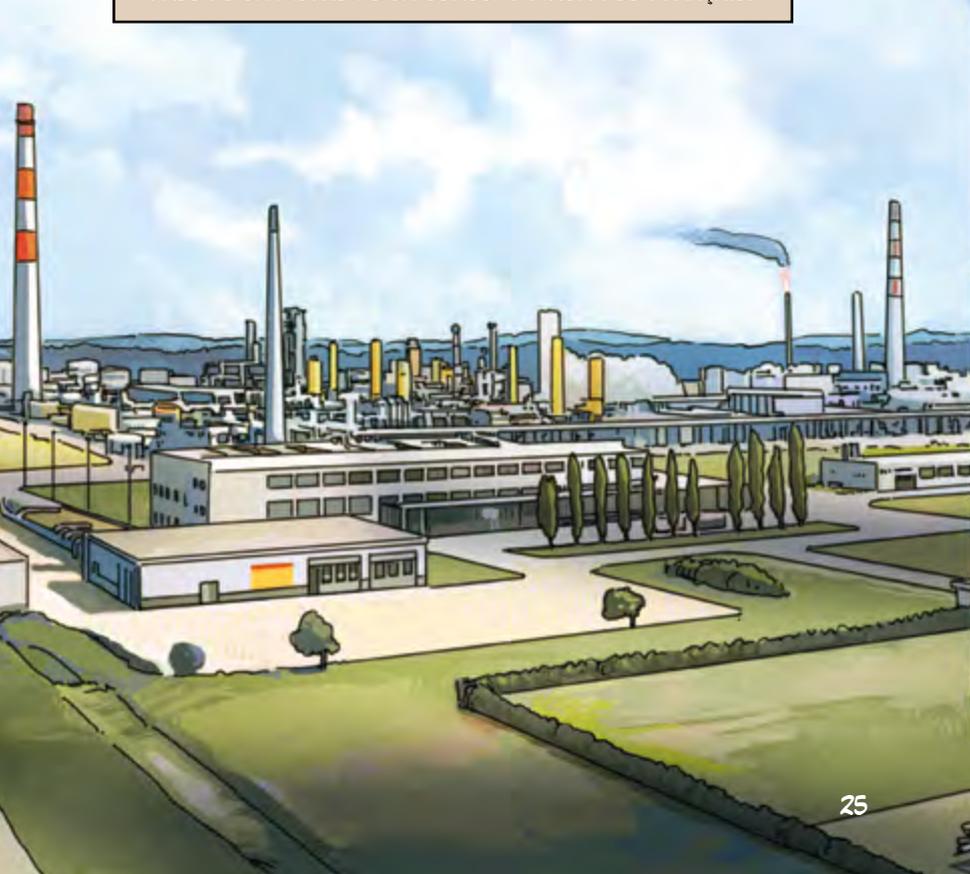
REPLANTEZ DE L'HERBE ET METTEZ-Y VOS VACHES, VOUS N'ARRIVEREZ JAMAIS À EXPLOITER CE GAZ ACIDE.



LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES PÉTROLES D'AQUITAINE (SNPA, FUTUR ELF AQUITAINE, PUIS TOTAL) NE S'AVOUE PAS VAINCUE. ELLE FAIT FABRIQUER UN ACIER RÉSISTANT À LA CORROSION.



LA PLUS GRANDE USINE D'EUROPE DE TRAITEMENT DU GAZ EST INAUGURÉE EN 1957. ON PEUT DÈS LORS EXTRAIRE UN MILLION DE M³ PAR JOUR. DANS LES ANNÉES 70, 33 MILLIONS DE M³ PAR JOUR SONT PRODUITS À LACQ, SOIT PRÈS DE LA MOITIÉ DE LA CONSOMMATION DES FRANÇAIS.



LA SNPA CRÉE DANS LES ANNÉES 60 LE «FRANC GAZIER».



POUR CHAQUE M³ EXTRAIT, NOUS METTONS 1 F DE CÔTÉ POUR LA DIVERSIFICATION DES ACTIVITÉS.

LA PLUPART DES PUIITS ONT ÉTÉ FERMÉS EN OCTOBRE 2013, APRÈS L'EXTRACTION DE 247 MILLIARDS DE M³ DE GAZ. RECONVERTI, LE SITE DE LACQ ASSURE AUJOURD'HUI 10 % DE LA PRODUCTION MONDIALE DE FIBRES DE CARBONE.



LE GAZ DE LACQ EST PEU À PEU DISTRIBUÉ PAR GAZODUCS DANS TOUTE LA FRANCE (4000 KM DE CANALISATIONS).
LES OPÉRATIONS DE SOUDAGE, MANUELLES OU AUTOMATIQUES, SONT DÉLICATES À METTRE EN ŒUVRE.



IL PARAÎT QUE LE GAZ SOUS PRESSION CIRCULERA À 40 KM/H DANS CES TUYAUX !

EN 1958, LE GAZ DE LACQ ARRIVE À NANTES. L'ANNÉE SUIVANTE, IL FRANCHIT LA SEINE POUR DESSERVIR LA RÉGION PARISIENNE.



LA FLAMME EST ENFIN ARRIVÉE CHEZ NOUS. PAS CELLE DES JEUX OLYMPIQUES, MAIS CELLE DU GAZ NATUREL...

LA DESSERTE D'UNE COMMUNE EN GAZ NATUREL EST FÊTÉE COMME UN GRAND ÉVÉNEMENT.

LE GAZ NATUREL ARRIVE

LE NORD ET L'EST DE LA FRANCE SONT DESSERVIS À PARTIR DE 1967 PAR LE GAZ DE GRONINGUE, LE PLUS GRAND GISEMENT D'EUROPE OCCIDENTALE, DÉCOUVERT EN 1959 DANS LE NORD DES PAYS-BAS.



À PARIS, UN CENTRE DE RÉPARTITION NATIONAL CONTRÔLE TOUS LES MOUVEMENTS DE GAZ NATUREL EN FRANCE.



ON ANNONCE UNE VAGUE DE FROID DANS L'EST. FAUDRA PUISER DANS LES RÉSERVES.

LA CONVERSION DES APPAREILS MÉNAGERS DU GAZ MANUFACTURÉ AU GAZ NATUREL, DEUX FOIS PLUS CALORIFIQUE, S'ÉTALE SUR VINGT-CINQ ANS.



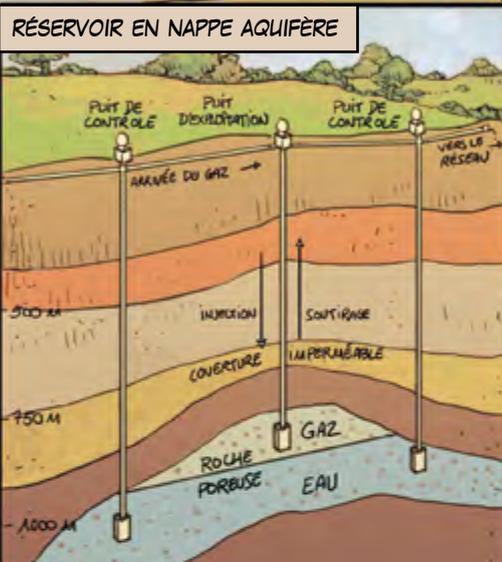
VOUS N'AUREZ PAS BESOIN DE CHANGER VOTRE CUISINIÈRE, ELLE EST DÉJÀ PRÉVUE POUR LE GAZ NATUREL.

EN HIVER LA DEMANDE DE GAZ EST BEAUCOUP PLUS IMPORTANTE QU'EN ÉTÉ. LA SOLUTION LA PLUS SIMPLE ET LA PLUS ÉCONOMIQUE POUR ÉVITER DES RUPTURES DE FOURNITURE A ÉTÉ DE STOCKER LE GAZ DANS DES « RÉSERVOIRS » SOUTERRAINS.

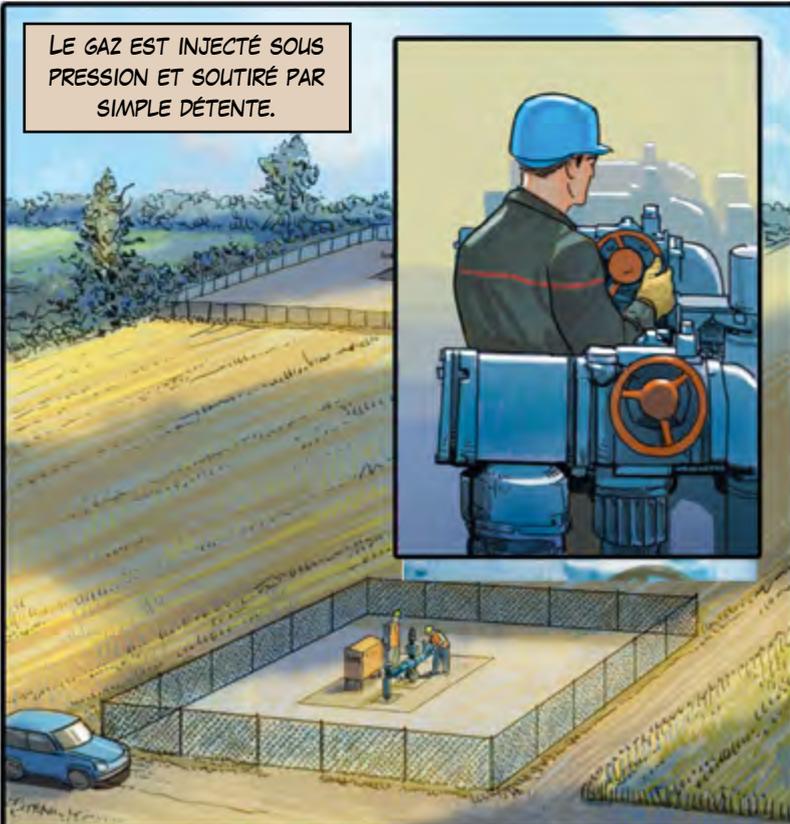


LE PREMIER A ÉTÉ CRÉÉ EN 1956 À BEYNES, À L'OUEST DE PARIS, POUR STOCKER DU GAZ MANUFACTURÉ, PUIS DU GAZ NATUREL, DANS UNE NAPPE AQUIFÈRE.

IL FAUT CREUSER JUSQU'À LA ROCHE POREUSE QUI CONTIENT DE L'EAU, À ENVIRON 750 MÈTRES DE PROFONDEUR.



UNE AUTRE MÉTHODE CONSISTE À EMPRISONNER LE GAZ DANS UNE CAVITÉ SALINE, CREUSÉE DANS UNE COUCHE DE SEL PAR DISSOLUTION À L'EAU DOUCE. LA FRANCE COMPTE UNE DIZAINE DE STOCKAGES EN NAPPE AQUIFÈRE ET TROIS EN CAVITÉ SALINE. L'ALLEMAGNE STOCKE ÉGALEMENT DU GAZ DANS DES GISEMENTS ÉPUIÉS (DÉPLÉTÉS).



LE GAZ EST INJECTÉ SOUS PRESSION ET SOUTIRÉ PAR SIMPLE DÉTENTE.



ON NOUS DEMANDE D'INJECTER 10 MILLIONS DE M³ AUJOURD'HUI DANS LE RÉSEAU.

LE 8 AVRIL 1946, MARCEL PAUL, MINISTRE COMMUNISTE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, FAIT ADOPTER À L'ASSEMBLÉE NATIONALE LA LOI SUR LA NATIONALISATION DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU GAZ.



PAR CETTE LOI, NOUS ASSURONS L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE. IL FAUT LEVER SUR NOTRE PAYS L'HYPOTHÈQUE DU CHARBON ÉTRANGER.

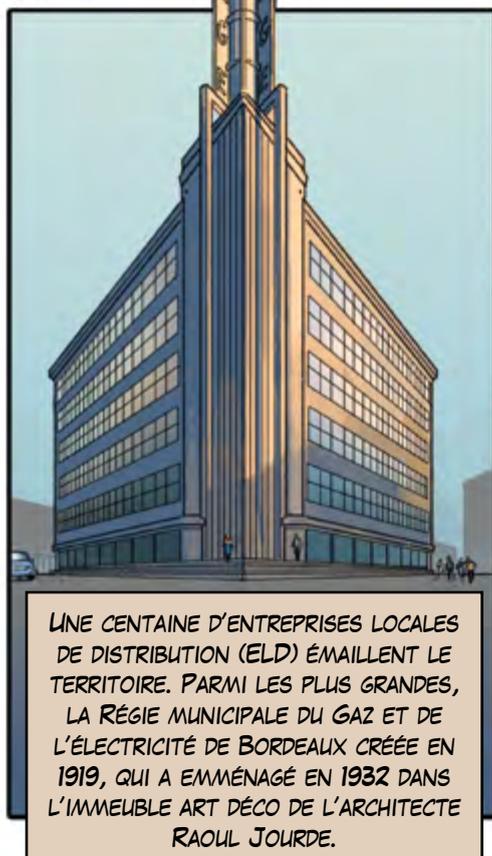


TU AS EU RAISON DE DIRE QUE L'ÉLECTRICITÉ ET LE GAZ, C'EST L'ARMÉE DE LA REPRISE ÉCONOMIQUE.

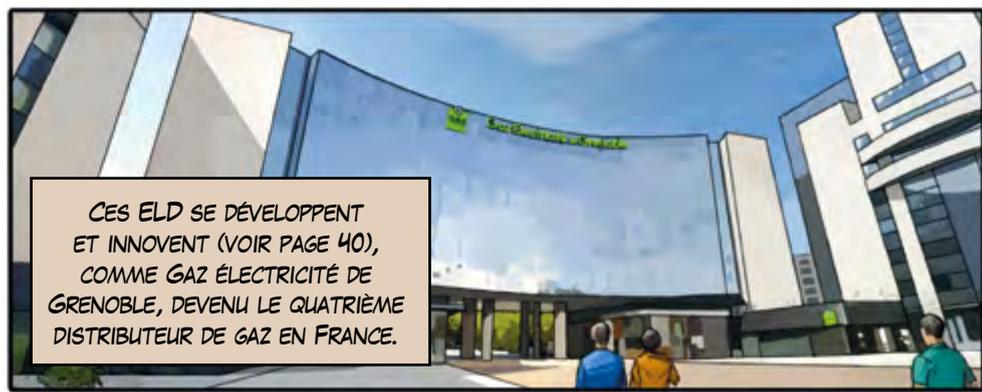
MAINTENANT, IL S'AGIT DE DONNER AU PERSONNEL D'EDF ET DE GDF UN STATUT SOCIAL D'AVANT-GARDE.



NOUS AVONS LAISSÉ LEUR INDÉPENDANCE AUX ENTREPRISES LOCALES DE DISTRIBUTION AUXQUELLES LEUR ORGANISATION EN RÉGIE ASSURE DÉJÀ UN STATUT PUBLIC.



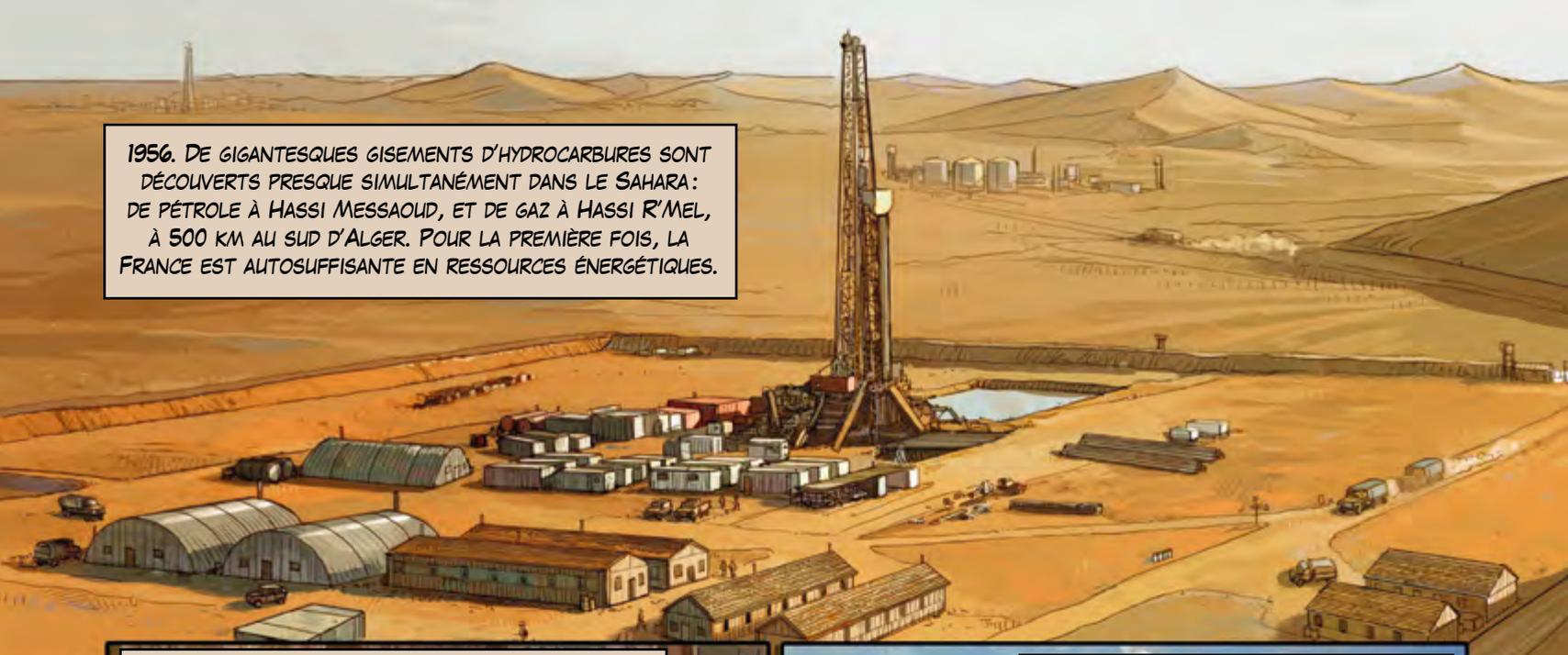
UNE CENTAINE D'ENTREPRISES LOCALES DE DISTRIBUTION (ELD) ÉMAILLENT LE TERRITOIRE. PARMIS LES PLUS GRANDES, LA RÉGIE MUNICIPALE DU GAZ ET DE L'ÉLECTRICITÉ DE BORDEAUX CRÉÉE EN 1919, QUI A EMMÉNAGÉ EN 1932 DANS L'IMMEUBLE ART DÉCO DE L'ARCHITECTE RAOUL JOURDE.



CES ELD SE DÉVELOPPENT ET INNOVENT (VOIR PAGE 40), COMME GAZ ÉLECTRICITÉ DE GRENOBLE, DEVENU LE QUATRIÈME DISTRIBUTEUR DE GAZ EN FRANCE.



EN ALSACE-MOSELLE, LES ELD HÉRITIÈRES DU MODÈLE ALLEMAND DE RÉGIES MUNICIPALES PENDANT LA PÉRIODE DU REICHSLAND (1871-1918), SE DÉVELOPPENT NOTAMMENT À STRASBOURG, COLMAR ET BARR OÙ FUT EXPÉRIMENTÉ ET MIS EN SERVICE DÈS 1912 LE PREMIER RÉSEAU HAUTE PRESSION D'EUROPE FORMÉ DE TUBES D'ACIER ASSEMBLÉS SANS SOUDURE.

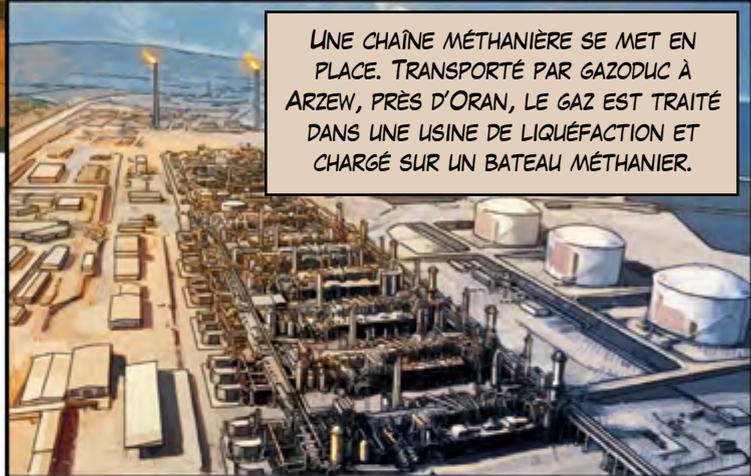


1956. DE GIGANTESQUES GISEMENTS D'HYDROCARBURES SONT DÉCOUVERTS PRESQUE SIMULTANÉMENT DANS LE SAHARA : DE PÉTROLE À HASSI MESSAOUD, ET DE GAZ À HASSI R'MEL, À 500 KM AU SUD D'ALGER. POUR LA PREMIÈRE FOIS, LA FRANCE EST AUTOSUFFISANTE EN RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES.



APRÈS L'INDÉPENDANCE DE L'ALGÉRIE, EN 1962, UNE NOUVELLE FORME DE COOPÉRATION EST ENGAGÉE.

QUANT AU GAZ SAHARIEN, IL CONVIENT DE CONSTITUER SANS TARDER LA SOCIÉTÉ MIXTE FRANCO-ALGÉRIENNE QUI DOIT EN ASSURER LA VENTE.



UNE CHAÎNE MÉTHANIÈRE SE MET EN PLACE. TRANSPORTÉ PAR GAZODUC À ARZEW, PRÈS D'ORAN, LE GAZ EST TRAITÉ DANS UNE USINE DE LIQUÉFACTION ET CHARGÉ SUR UN BATEAU MÉTHANIER.



C'EST LA NAISSANCE D'UN FORMIDABLE MARCHÉ POUR CE COMBUSTIBLE NOBLE ET PROPRE.

LE 28 MARS 1965, AU PORT DU HAVRE, LE PREMIER MÉTHANIER FRANÇAIS, LE JULES VERNE, DÉCHARGE 25 000 M³ DE GNL EN PROVENANCE D'ARZEW.

LA FRANCE COMPTE TROIS GRANDS PORTS MÉTHANIERS : À MONTOIR-DE-BRETAGNE, PRÈS DE SAINT-NAZAIRE, À FOS-SUR-MER, PRÈS DE MARSEILLE, ET DEPUIS 2017 À DUNKERQUE. APRÈS L'OPÉRATION DE REGAZÉIFICATION, LE GAZ EST INJECTÉ DANS LE RÉSEAU DE TRANSPORT.



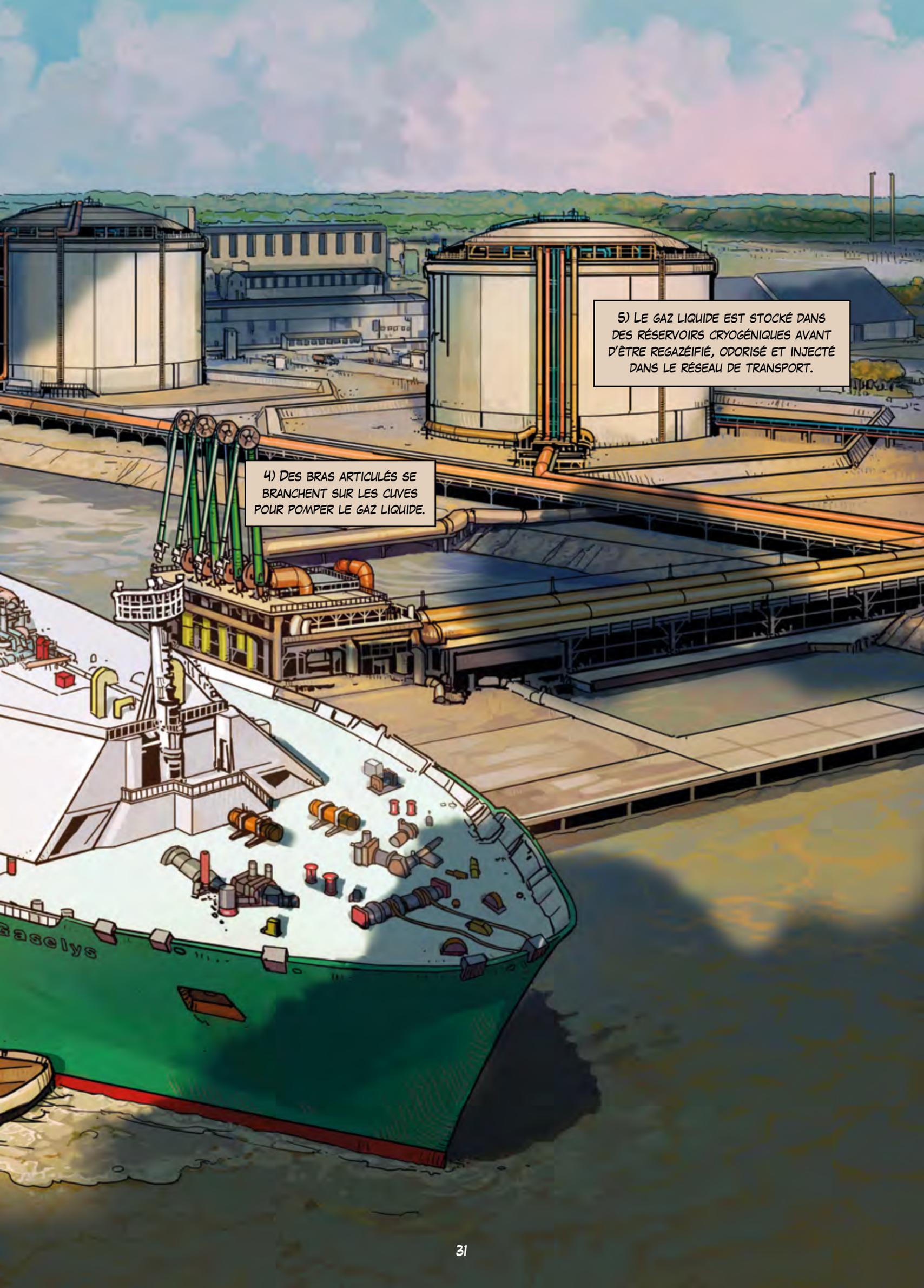
À EUX SELLS, LES DEUX TERMINAUX DU PORT DE FOS, TONKIN ET CAVAOU, PEUVENT RÉCEPTIONNER 20 % DE LA CONSOMMATION ANNUELLE FRANÇAISE DE GAZ NATUREL.

CE MÉTHANIER, LE GAZELYS, LONG DE 290 MÈTRES, LARGE DE 43 MÈTRES, A ÉTÉ LIVRÉ À GAZ DE FRANCE EN 2007. IL TRANSPORTE 154 500 M³ DE GAZ LIQUÉFIÉ, EN TRAIN D'ÊTRE DÉCHARGÉS AU TERMINAL MÉTHANIER. LES PLUS GRANDS MÉTHANIER AU MONDE, LES Q-MAX, MESURENT 345 MÈTRES DE LONG ET TRANSPORTENT 267 000 M³ DE GNL, L'ÉQUIVALENT DE LA CONSOMMATION DE LA VILLE DE LYON PENDANT UN AN. LEURS CUVES, DE MÊME QUE CELLES DE PLUS DE 80% DES MÉTHANIER DANS LE MONDE, SONT CONSTRUITES SELON LA TECHNIQUE DE GAZ TRANSPORT & TECHNIGAZ (GTT), FILIALE D'ENGIE.

1) LE GAZ LIQUÉFIÉ À -161° CELSIUS OCCUPE 600 FOIS MOINS DE VOLUME QUE LE GAZ À L'ÉTAT NATUREL.

2) SUR LES MÉTHANIER LES PLUS MODERNES, LE GAZ QUI S'ÉCHAPPE DES CUVES EST UTILISÉ POUR LA PROPULSION DU NAVIRE.

3) LES MÉTHANIER ASSURENT LE TRANSPORT D'ENVIRON 10 % DU GAZ PRODUIT DANS LE MONDE.



4) DES BRAS ARTICULÉS SE BRANCHENT SUR LES CLIVES POUR POMPER LE GAZ LIQUIDE.

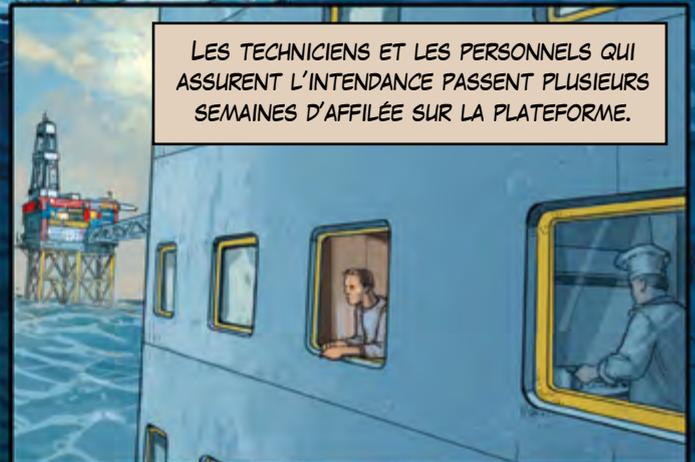
5) LE GAZ LIQUIDE EST STOCKÉ DANS DES RÉSERVOIRS CRYOGÉNIQUES AVANT D'ÊTRE REGAZÉIFIÉ, ODORISÉ ET INJECTÉ DANS LE RÉSEAU DE TRANSPORT.

1969. ALORS QUE LES RECHERCHES ÉTAIENT SUR LE POINT D'ÊTRE ABANDONNÉES, LA COMPAGNIE PHILLIPS PETROLEUM DÉCOUVRE UN DES PLUS IMPORTANTS GISEMENTS DE PÉTROLE ET DE GAZ À EKOFISK EN MER DU NORD, À 300 KILOMÈTRES DES CÔTES DE LA NORVÈGE. LES RÉSERVES DE GAZ SONT ÉVALUÉES À PRÈS DE 165 MILLIARDS DE M³.

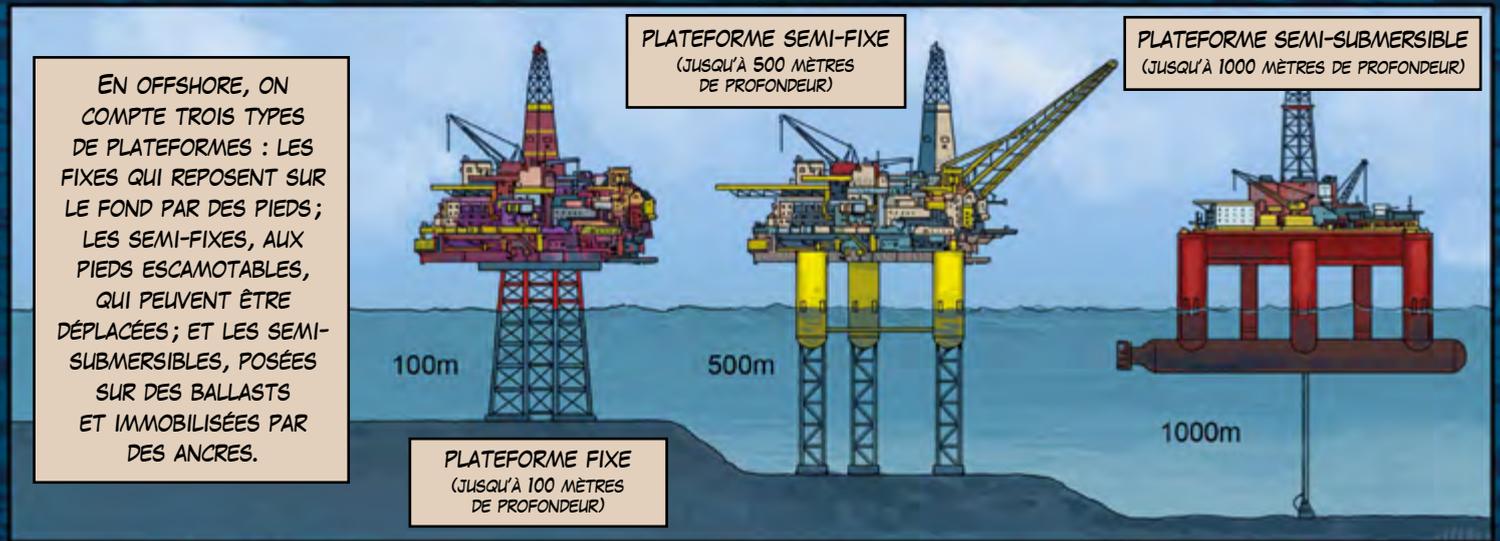


LE MILIEU OFFSHORE EST RUDE ET HOSTILE : VENTS VIOLENTS, VAGUES ET COURANTS TRÈS FORTS, TEMPÉRATURES BASSES, BROUILLARDS FRÉQUENTS.

CE N'EST PAS ENCORE AUJOURD'HUI QUE NOTRE RELÈVE SERA ASSURÉE, DÉJÀ TROIS JOURS DE RETARD.



LES TECHNICIENS ET LES PERSONNELS QUI ASSURENT L'INTENDANCE PASSENT PLUSIEURS SEMAINES D'AFFILÉE SUR LA PLATEFORME.



EN OFFSHORE, ON COMPTE TROIS TYPES DE PLATEFORMES : LES FIXES QUI REPOSENT SUR LE FOND PAR DES PIEDS ; LES SEMI-FIXES, AUX PIEDS ESCAMOTABLES, QUI PEUVENT ÊTRE DÉPLACÉES ; ET LES SEMI-SUBMERSIBLES, POSÉES SUR DES BALLASTS ET IMMOBILISÉES PAR DES ANCRÉS.

PLATEFORME SEMI-FIXE (JUSQU'À 500 MÈTRES DE PROFONDEUR)

PLATEFORME SEMI-SUBMERSIBLE (JUSQU'À 1000 MÈTRES DE PROFONDEUR)

100m

500m

1000m

PLATEFORME FIXE (JUSQU'À 100 MÈTRES DE PROFONDEUR)



LE GAZ D'EKOFISK EST ACHÉMINÉ VERS LES CÔTES ALLEMANDES PAR UN GAZODUC SOUS-MARIN DE 400 KILOMÈTRES RELIÉ AU RÉSEAU EUROPÉEN.

APRÈS LA NORVÈGE, LA RUSSIE EST LE DEUXIÈME PLUS IMPORTANT FOURNISSEUR DE GAZ NATUREL À LA FRANCE, À LA SUITE D'ACCORDS SIGNÉS EN 1975, 1976 ET 1983. LES PRINCIPAUX GISEMENTS SONT SITUÉS EN SIBÉRIE.



DE 1976 À 1979, LE GAZ SOVIÉTIQUE A ÉTÉ ÉCHANGÉ CONTRE DU GAZ NÉERLANDAIS DESTINÉ À L'ITALIE, EN ATTENDANT QUE LES RÉSEAUX AUTRICHIEN (BAUMGARTEN) ET FRANÇAIS (OBERGAILBACH EN MOSELLE) SOIENT CONNECTÉS.



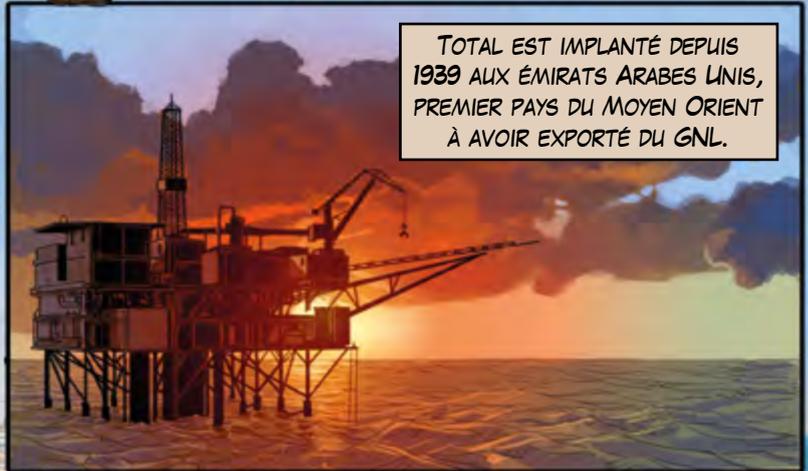
VOILÀ DU GAZ QUI VIENT DE LOIN, VIA LA TCHÉCOSLOVAQUIE, L'AUTRICHE ET L'ALLEMAGNE...



LE GAZ NATUREL RUSSE EST ENTRÉ EN FRANCE PAR GAZODUC LE 15 FÉVRIER 1980. À PARTIR DE 1983, IL EST STOCKÉ À CERVILLE PRÈS DE NANCY, AVANT D'ÊTRE DÉCOMPRESSÉ ET DISPATCHÉ SUR LE RÉSEAU.

NOTRE POCHÉ-RÉSERVOIR DE 1,3 MILLIARD DE M³ EST LOIN D'ÊTRE REMPLI.

LA FRANCE S'APPROVISIONNE AUSSI EN GAZ NATUREL À DE NOMBREUSES AUTRES SOURCES. AU NIGÉRIA, QUI DISPOSE DES PLUS IMPORTANTES RÉSERVES DU CONTINENT AFRICAÏN ET FIGURE PARMI LES CINQ PLUS GRANDS EXPORTATEURS MONDIAUX DE GNL, LE GAZ EST NOTAMMENT PRODUIT SUR LES UNITÉS FLOTTANTES D'AMENAM ET D'AKPO.

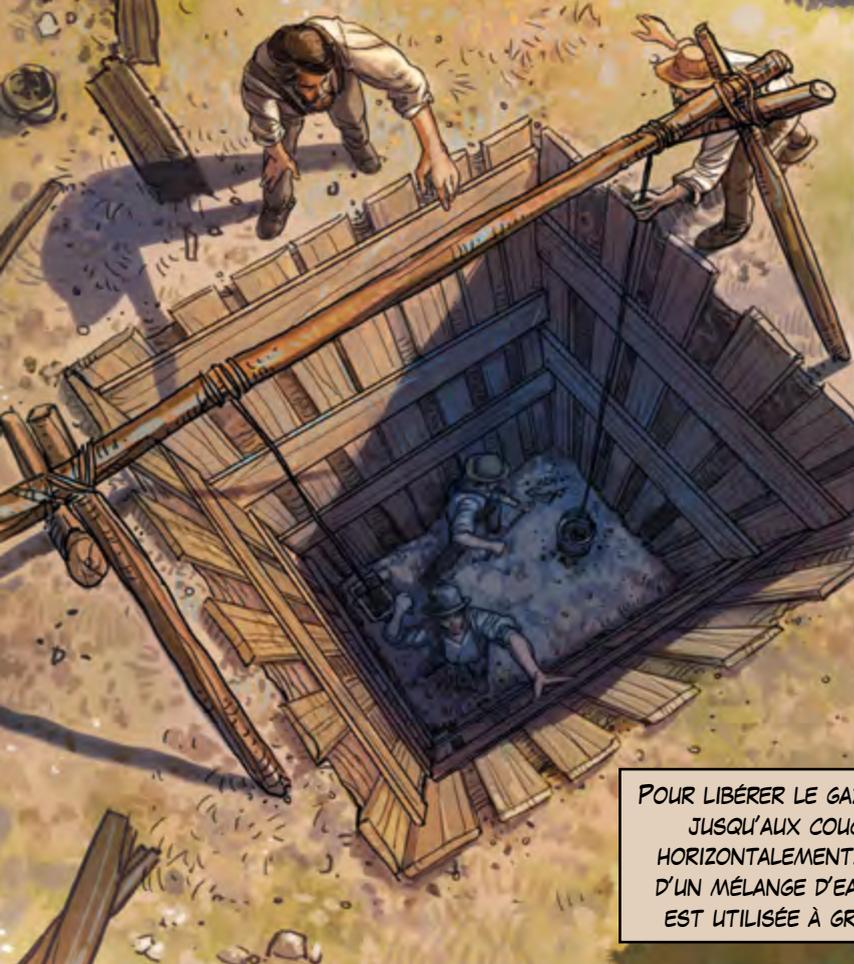


TOTAL EST IMPLANTÉ DEPUIS 1939 AUX ÉMIRATS ARABES UNIS, PREMIER PAYS DU MOYEN ORIENT À AVOIR EXPORTÉ DU GNL.

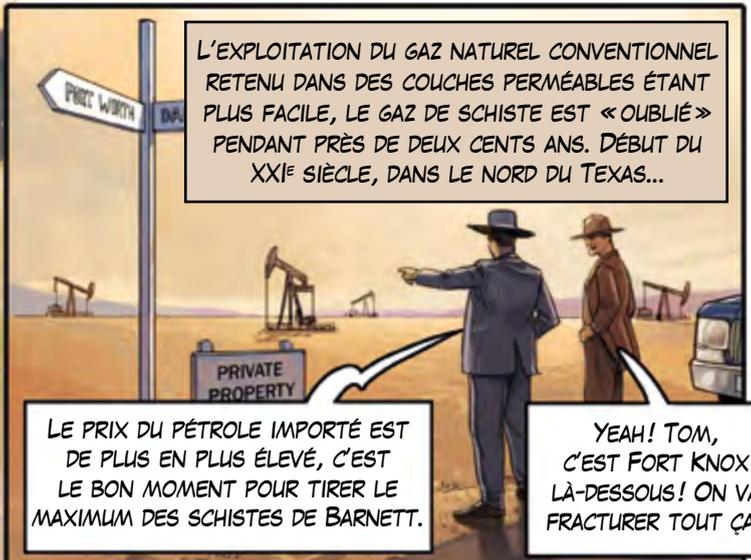
AU QATAR, IMPORTANT PRODUCTEUR DE GAZ NATUREL, LE PORT DE RAS LAFFAN, À 80 KM AU NORD DE DOHA, EST LE PLUS GRAND CENTRE MONDIAL D'EXPORTATION DE GNL.



C'EST EN 1821 À FREDONIA, DANS L'ÉTAT DE NEW YORK, QUE WILLIAM HART A DÉCOUVERT, DANS UNE COUCHE DE SCHISTE ARGILEUX À MOINS DE DIX MÈTRES DE PROFONDEUR, CE QUE L'ON APPELLERA PAR LA SUITE LE GAZ DE SCHISTE.



L'EXPLOITATION DU GAZ NATUREL CONVENTIONNEL RETENU DANS DES COUCHES PERMÉABLES ÉTANT PLUS FACILE, LE GAZ DE SCHISTE EST « OUBLIÉ » PENDANT PRÈS DE DEUX CENTES ANS. DÉBUT DU XXI^E SIÈCLE, DANS LE NORD DU TEXAS...



LE PRIX DU PÉTROLE IMPORTÉ EST DE PLUS EN PLUS ÉLEVÉ, C'EST LE BON MOMENT POUR TIRER LE MAXIMUM DES SCHISTES DE BARNETT.

YEAH! TOM, C'EST FORT KNOX LÀ-DESSOUS! ON VA FRACTURER TOUT ÇA!



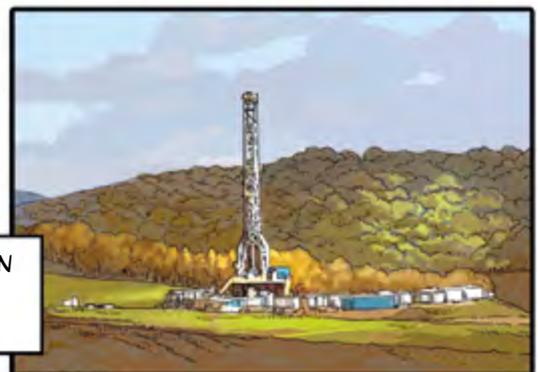
POUR LIBÉRER LE GAZ DE LA ROCHE-MÈRE IMPERMÉABLE, IL FAUT FORER VERTICALEMENT JUSQU'ÀUX COUCHES DE SCHISTES SITUÉES ENTRE 1500 ET 3000 MÈTRES, PUIS HORIZONTALEMENT. LA ROCHE EST FRACTURÉE PAR INJECTION SOUS HAUTE PRESSION D'UN MÉLANGE D'EAU ET DE SABLE. CETTE TECHNIQUE DE FRACTURATION HYDRAULIQUE EST UTILISÉE À GRANDE ÉCHELLE EN AMÉRIQUE DU NORD DEPUIS LES ANNÉES 2000.



EN MOYENNE, POUR UN Puits HORIZONTAL DE 1 KM, IL FAUT UNE TRENTAINE D'OPÉRATIONS DE FRACTURATION. ON UTILISE POUR CHACUNE 300 M³ D'EAU, 30 TONNES DE SABLE ET 0,5 % D'ADDITIFS: BIOCIDES, LUBRIFIANTS, DÉTERGENTS.



IL FAUT BEAUCOUP PLUS DE Puits QUE DANS L'EXTRACTION CONVENTIONNELLE. LE TAUX DE RÉCUPÉRATION DU GAZ RETENU DANS LA ROCHE-MÈRE EST DE 20 À 40 %.



LES GAZ DE SCHISTE, COMPOSÉS ESSENTIELLEMENT DE MÉTHANE, REPRÉSENTENT UN TIERS DES RÉSERVES TOTALES DE GAZ NATUREL. LA CHINE, L'ARGENTINE, L'ALGÉRIE ET LES ÉTATS-UNIS EN SONT LES PLUS GROS DÉTENTEURS.



L'EXPLOITATION DES GAZ DE SCHISTE PROVOQUE UNE FORTE OPPOSITION, EN FRANCE NOTAMMENT.



PAS LA PEINE D'INSCHISTER, DÉGAZEZ!

NO GAZARAN!

ON N'EST PAS MASOSCHISTES!

LES TÊTES DE PUIES SONT REGROUPÉES EN CLUSTERS DE 10 À 30 UNITÉS. LES OPPOSANTS METTENT EN CAUSE LES QUANTITÉS D'EAU UTILISÉES, LES RISQUES DE POLLUTION DES NAPPES PHRÉATIQUES ET DE MINI-SÉISMES, LES VOIRIES AUTOUR DES POINTS DE POMPAGE...



LA POLOGNE ET LA FRANCE SONT LES DEUX PAYS EUROPÉENS OÙ LES RESSOURCES EN GAZ DE SCHISTE SERAIENT LES PLUS IMPORTANTES. EN POLOGNE, APRÈS LES FORAGES TESTS, AUCUN PUIES N'A ÉTÉ JUGÉ RENTABLE.

EN OCTOBRE 2013, LE CONSEIL CONSTITUTIONNEL A VALIDÉ LA LOI DU 13 JUILLET 2011 QUI INTERDIT LA FRACTURATION HYDRAULIQUE SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS.



LE LÉGISLATEUR A POURSUIVI UN BUT D'INTÉRÊT GÉNÉRAL DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.

LES TECHNIQUES ALTERNATIVES, TELLE LA FRACTURATION SÈCHE À L'HÉLIUM CHAUD, NE SONT PAS INTERDITES, MAIS PAS ENCORE OPÉRATIONNELLES. LES ÉTATS-UNIS EXPORTENT DU GNL PRODUIT EN PARTIE AVEC DU GAZ DE SCHISTE.





À LA SUITE DE LA REMISE EN CAUSE, PAR L'UNION EUROPÉENNE, DES MONOPOLES NATIONAUX DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU GAZ, LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE S'OLVRE À LA CONCURRENCE, PAR PALIERS: EN 1999 POUR LES TRÈS GROS CONSOMMATEURS, EN JUILLET 2007 POUR LA CLIENTÈLE DOMESTIQUE. LES ACTIVITÉS DE FOURNISSEUR D'ÉNERGIE ET DE GESTIONNAIRE DES RÉSEAUX SONT JURIDIQUEMENT SÉPARÉES. LE PAYSAGE ÉNERGÉTIQUE SE RECOMPOSE AVEC L'APPARITION DE NOUVEAUX ACTEURS.

LES DIRECTIVES SUR LE MARCHÉ INTÉRIEUR DE L'ÉNERGIE SONT ADOPTÉES.



GRTGAZ, FILIALE DE GAZ DE FRANCE CRÉÉE LE 1^{ER} JANVIER 2005, ENTRETIENT ET DÉVELOPPE LE PREMIER RÉSEAU DE TRANSPORT DE GAZ EN EUROPE. DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE, C'EST TIGF QUI S'IMPOSE.

T'IMAGINES, GRTGAZ EXPLOITE 32 000 KILOMÈTRES DE GAZODUCS!



LA DISTRIBUTION DU GAZ CHEZ LES CLIENTS EST ASSURÉE NOTAMMENT PAR GRDF ET UNE CENTAINE D'ENTREPRISES LOCALES (ELD).

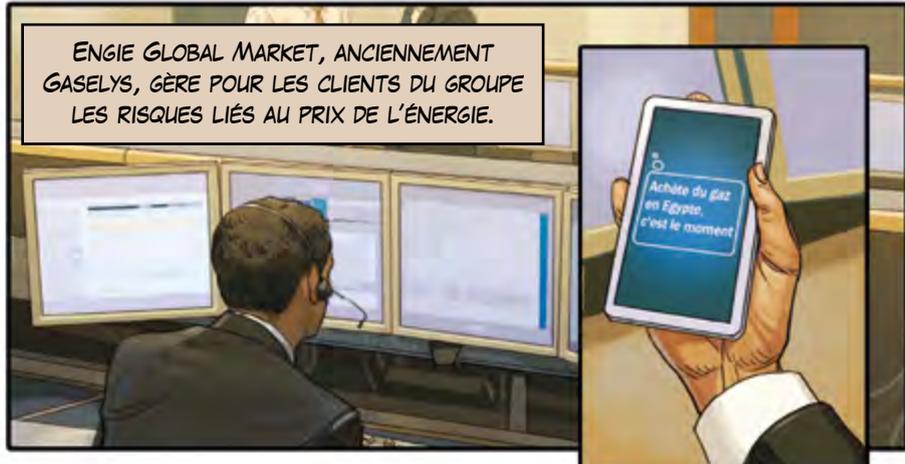
VOILÀ, LA NOUVELLE CONDUITE EST INSTALLÉE, ON BOUCLE LE CHANTIER.



ENGIE, NOUVEAU NOM DE GDF-SUEZ QUI AVAIENT FUSIONNÉ EN 2008, EST AUJOURD'HUI LE 3^E PLUS GRAND GROUPE MONDIAL DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE, HORS PÉTROLE.



ENGIE EMPLOIE 155 000 PERSONNES DANS LE MONDE, DANS DES BRANCHES D'ACTIVITÉS QUI, À TERME, SERAIENT RÉDUITES À TROIS: LES INFRASTRUCTURES, LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LES SERVICES ÉNERGÉTIQUES.



ENGIE GLOBAL MARKET, ANCIENNEMENT GASELYS, GÈRE POUR LES CLIENTS DU GROUPE LES RISQUES LIÉS AU PRIX DE L'ÉNERGIE.

Achetez du gaz en Égypte. C'est le moment.

MÊME SI, AU MILIEU DU XX^E SIÈCLE, L'ÉLECTRICITÉ A SUPPLANTÉ LE GAZ POUR L'ÉCLAIRAGE URBAIN, BEAUCOUP DE VILLES ONT CONSERVÉ DES LAMPADAIRES AU GAZ, Y COMPRIS DES CAPITALES COMME LONDRES OÙ EN RECENSE ENCORE 1500, DONT CEUX DE COVENT GARDEN.



MAIS C'EST SANS DOUTE EN ALLEMAGNE QU'ON COMPTE LE PLUS DE LAMPADAIRES AU GAZ: ENVIRON 80 000, DONT PLUS DE LA MOITIÉ À BERLIN.



LA MUNICIPALITÉ DE BERLIN S'EST HEURTÉE À LA FORTE OPPOSITION DE L'INITIATIVE CITOYENNE « YES 2 GASLICHT » LORSQU'ELLE A VOULU REMPLACER LE GAZ PAR L'ÉLECTRICITÉ.



* PAS TOUCHE À L'ÉCLAIRAGE AU GAZ DE BERLIN.
** TOUT-À-FAIT!

À PARTIR DE 2002, PRAGUE, EN RÉPUBLIQUE TCHÈQUE, A COMMENCÉ À RÉINSTALLER DES RÉVERBÈRES AU GAZ DANS LES RUES LES PLUS FRÉQUENTÉES PAR LES TOURISTES, AUTOUR DE LA PLACE DE LA VIEILLE VILLE.



C'EST UNE INITIATIVE DE LA VILLE, EN DÉCEMBRE, PENDANT LA PÉRIODE DE L'AVEUT.

EN FRANCE, À SARLAT, DANS LA CAPITALE DU PÉRIGORD NOIR, L'ÉCLAIRAGE AU GAZ DE LA VIEILLE VILLE, EN 1991, A LONGTEMPS SERVI DE VITRINE POUR GDF.



D'IMMENSES RÉSERVES DE GAZ SONT RÉGULIÈREMENT MISES AU JOUR, MAIS DANS DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE PLUS EN PLUS DIFFICILES. EN 1988, UNE RÉSERVE DE 3900 MILLIARDS DE M³ DE GAZ NATUREL EST DÉCOUVERTE À STOCKMAN, DANS L'ARCTIQUE RUSSE, DANS LA MER DE BARENTS, À 600 KILOMÈTRES DE MOURMANSK. DANS CE SECTEUR HOSTILE OÙ DÉRIVENT DE NOMBREUX ICEBERGS, L'EXPLOITATION, TROP COMPLEXE, EST PROVISOIREMENT ABANDONNÉE. DANS CE PROJET, QUI SE RÉALISERA UN JOUR, TOTAL EST ASSOCIÉ À GAZPROM ET À STATOIL.



C'EST FOU! L'USINE EST CONSTRUITE SUR 80 000 PILOTIS ENFONCÉS DANS LE PERMAFROST. EN HIVER, IL FAIT NUIT PENDANT TROIS MOIS ET ON TRAVAILLE SOUS LES PROJECTEURS, PAR MOINS 40°. MAIS T'EN FAIS PAS, CHÉRIE, TOUT VA BIEN...



DANS LA PÉNINSULE DE YAMAL, À 2500 KM DE MOSCOU ET 600 KM AU NORD DU CERCLE POLAIRE, LE RUSSE NOVATEK ASSOCIÉ AU FRANÇAIS TOTAL ET AU CHINOIS CNPC ONT LANCÉ FIN 2013 LE FORAGE DE 250 PUIITS ET LA CRÉATION D'UNE USINE DE LIQUÉFACTION QUI FOURNIRA À PARTIR DE 2017, 16,5 MILLIONS DE TONNES DE GNL PAR AN À L'EUROPE ET À L'ASIE. LE GAZ SERA TRANSPORTÉ PAR 15 MÉTHANIERES BRISE-GLACE.

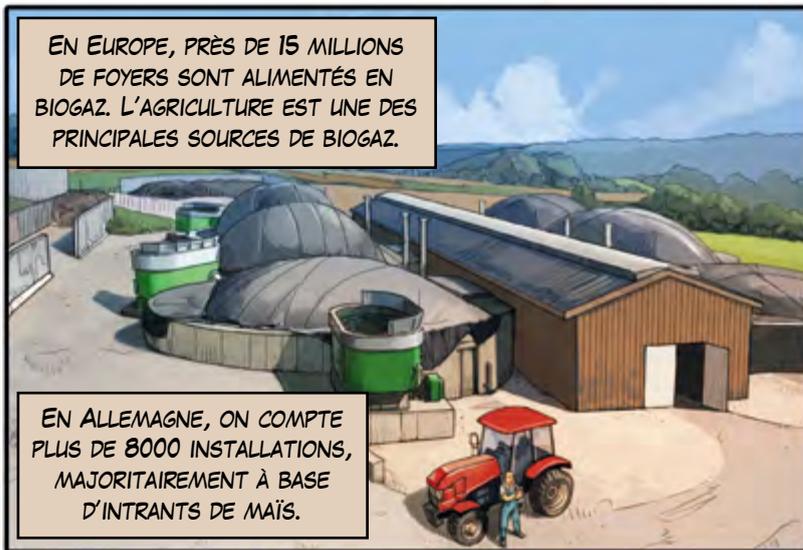
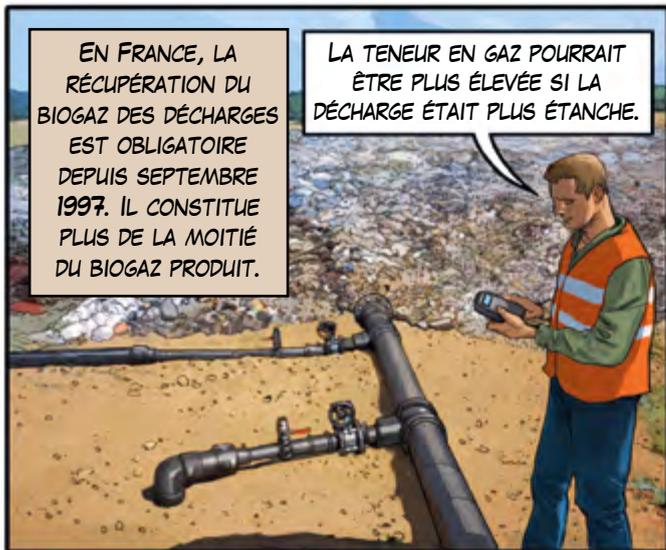
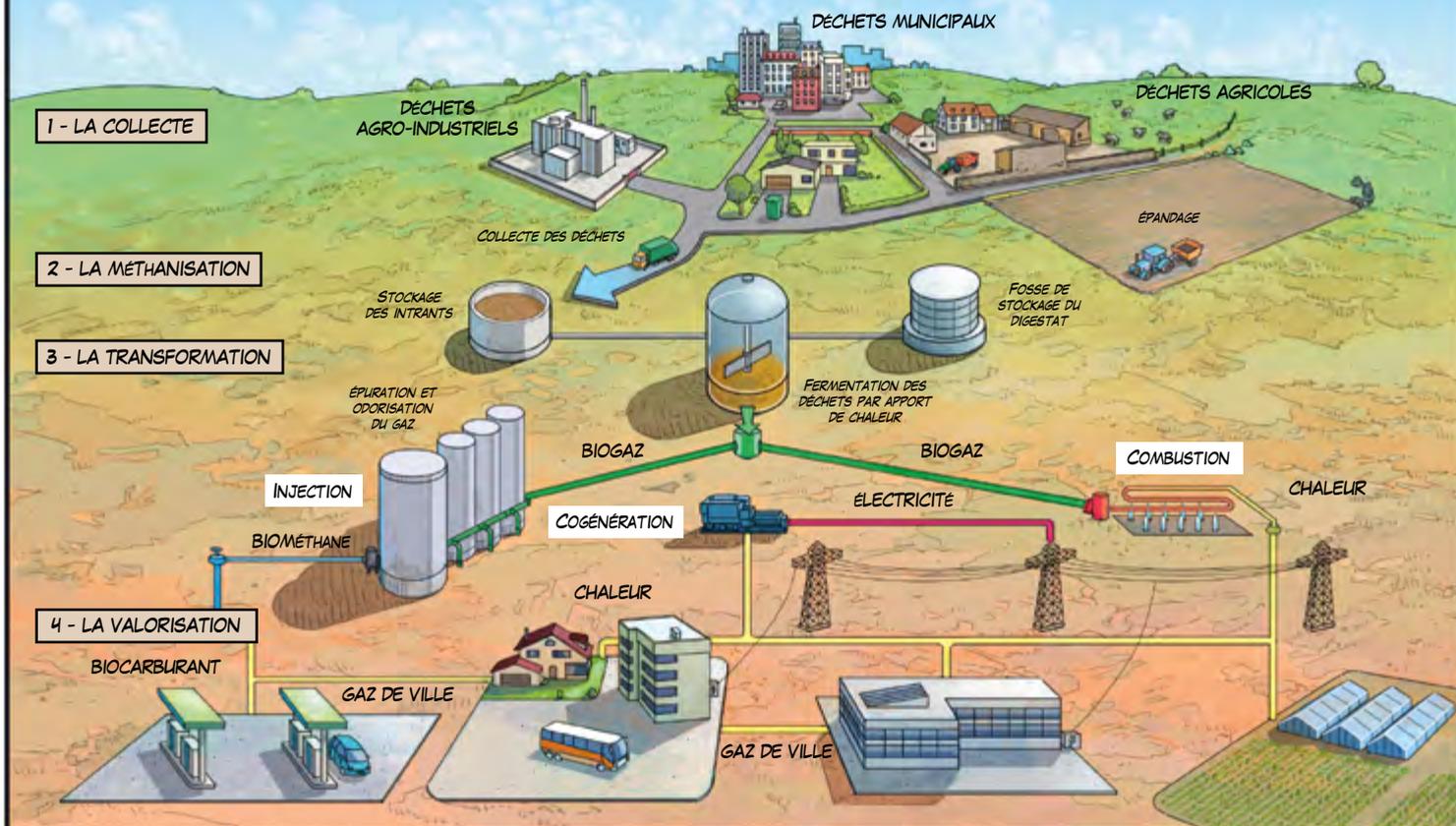


LES GRANDS FONDS MARINS RECÈLENT 8 % DES RESSOURCES MONDIALES DE GAZ ET DEUX TIERS DES RÉSERVES EN OFFSHORE PROFOND RESTENT ENCORE À DÉCOULVIR. DES CHAMPS GÉANTS SONT AINSI SITUÉS AU LARGE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST, À PLUSIEURS CENTAINES DE KILOMÈTRES DES CÔTES ET À DES PROFONDEURS ALLANT JUSQU'À 3000 MÈTRES ET PLUS.



LES INSTALLATIONS SOUS-MARINES DE POMPAGE SONT SOUMISES À DE FORTES PRESSIONS ET LES HYDROCARBURES POMPÉS SONT CORROSIFS. LES COMPAGNIES FRANÇAISES TOTAL ET TECHNIP SONT DEVENUES LES SPÉCIALISTES MONDIAUX DE L'EXPLORATION ET DE L'EXPLOITATION EN EAUX PROFONDES.

LA FILIÈRE DU BIOGAZ, LE « GAZ VERT » 100 % RENOUVELABLE, NE CESSE DE SE DÉVELOPPER. IL EST PRODUIT À PARTIR DE LA FERMENTATION DE MATIÈRES ORGANIQUES DUE À L'ACTION DE BACTÉRIES, EN L'ABSENCE D'OXYGÈNE. LE BIOGAZ, COMPOSÉ DE MÉTHANE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE SULFURE D'HYDROGÈNE, EST SOIT BRÛLÉ POUR PRODUIRE DE LA CHALEUR ET/OU DE L'ÉLECTRICITÉ, SOIT ÉPURÉ POUR EXTRAIRE LE MÉTHANE QUI SERA INJECTÉ DANS LES RÉSEAUX DE GAZ NATUREL OU UTILISÉ COMME CARBURANT.



(*) EXPRESSION SUISSE POUR DIRE QUE « TOUT EST OK »



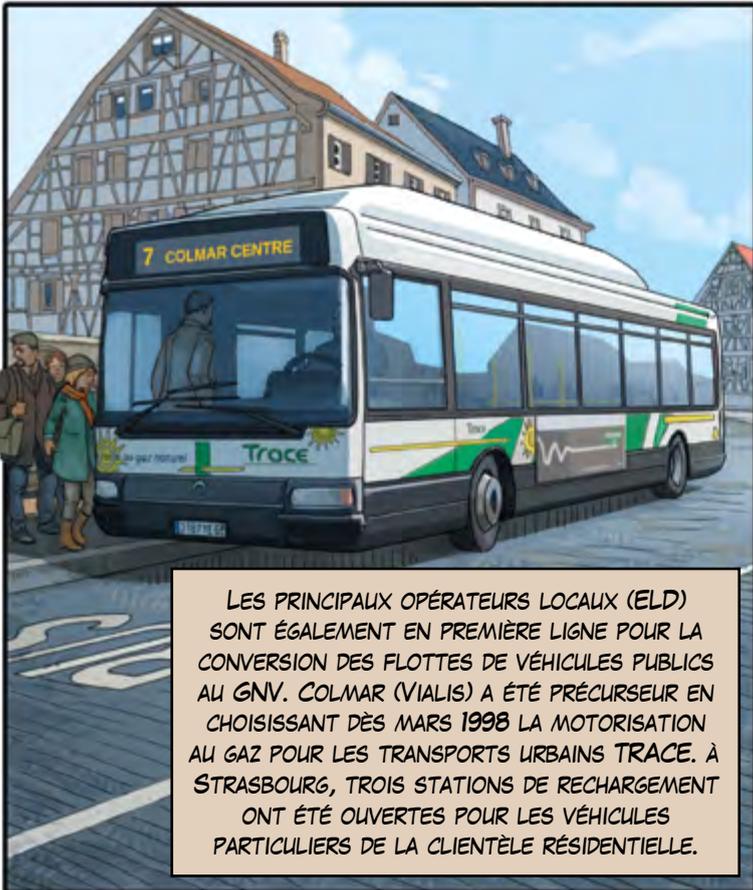
L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG A INAUGURÉ EN SEPTEMBRE 2015, EN PRÉSENCE DE LA MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, LA PREMIÈRE UNITÉ DE MÉTHANISATION DE BOUES DE STATION D'ÉPURATION DE FRANCE QUI INJECTE DU GAZ VERT DANS LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION.

EN MATIÈRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES, DE NOMBREUSES INNOVATIONS SONT LIÉES AU MODÈLE TERRITORIAL (LES ELD, VOIR PAGE 28). EN JUILLET 2013, STRASBOURG A CRÉÉ AVEC RÉSEAU GDS UN « PÔLE DE L'ÉNERGIE PUBLIQUE » POUR DÉVELOPPER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LES RÉSEAUX DE CHALEUR. DANS LE QUARTIER DU WACKEN, LA NOUVELLE CHAUFFERIE BIOMASSE/GAZ UTILISE 87 % DE RESSOURCES LOCALES, DONT LA RAFLÉ DE MAÏS, ET RÉDUIT AINSI DE 7000 TONNES PAR AN LES REJETS DE CO₂.

PORTÉ PAR RÉSEAU GDS ET SUEZ, CE PROJET PILOTE EST SOUTENU PAR LE FONDS EUROPÉEN LIFE+. CE PROJET PILOTE INAUGURE EN FRANCE UNE NOUVELLE FILIÈRE DE GAZ RENOUVELABLE, AVEC D'AUTRES SITES SITUÉS À GRENOBLE, VALENTON, ETC...



UNE PROUESSE TECHNOLOGIQUE UNIQUE EN FRANCE ET UN PARFAIT EXEMPLE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE.



À GRENOBLE, LES LOGEMENTS COLLECTIFS DE L'ÉCO-QUARTIER DE LA BONNE SONT ALIMENTÉS EN ÉLECTRICITÉ ET EN CHALEUR PRODUITES SIMULTANÉMENT DANS DES MINI-COGÉNÉRATEURS ALIMENTÉS AU GAZ NATUREL.

CETTE COGÉNÉRATION COMME ILS DISENT RÉDUIT DE 30 % LES GAZ À EFFET DE SERRE.

TU T'RENDS COMPTE, NOTRE QUARTIER CONTRIBUE À SAUVER LA PLANÈTE !



LES PRINCIPAUX OPÉRATEURS LOCAUX (ELD) SONT ÉGALEMENT EN PREMIÈRE LIGNE POUR LA CONVERSION DES FLOTTES DE VÉHICULES PUBLICS AU GNV. COLMAR (VIALIS) A ÉTÉ PRÉCURSEUR EN CHOISSANT DÈS MARS 1998 LA MOTORISATION AU GAZ POUR LES TRANSPORTS URBAINS TRACE. À STRASBOURG, TROIS STATIONS DE RECHARGEMENT ONT ÉTÉ OUVERTES POUR LES VÉHICULES PARTICULIERS DE LA CLIENTÈLE RÉSIDENNELLE.

DANS L'AGGLOMÉRATION BORDELAISE, LA BIO-STATION D'ÉPURATION DU CLOS DE HILDE, À BÈGLES, TRAITÉ PAR LES PLANTES LES EAUX USÉES. RÉGAS A EN PROJET DE PRODUIRE DU BIOGAZ À PARTIR DES BOUES SÉCHÉES POUR ALIMENTER 1300 FOYERS ET LES 55 NOUVEAUX BUS URBAINS ROULANT AU GAZ.



« SMART GRIDS » DÉSIGNE L'ENSEMBLE FORMÉ PAR LES RÉSEAUX D'ÉNERGIE ASSOCIÉS AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC). CES RÉSEAUX D'ÉLECTRICITÉ, DE GAZ, DE CHALEUR ET DE FROID SERONT À TERME TOUS INTERCONNECTÉS. LES RÉSEAUX INTELLIGENTS DE DISTRIBUTION DU GAZ SONT DÉNOMMÉS « SMART GAS GRIDS ».

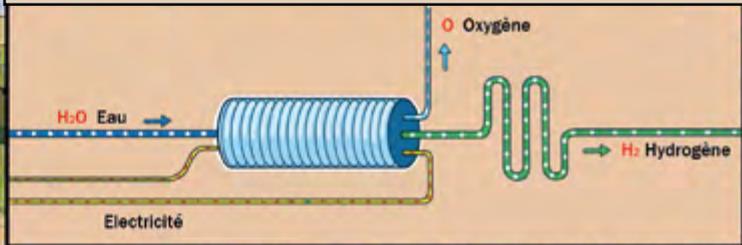
... LES SMART GAS GRIDS PERMETTENT DE MIEUX MAÎTRISER LA QUALITÉ DU BIOGAZ ET DU GAZ DE SYNTHÈSE ET AINSI D'ASSURER UNE EFFICACITÉ CROISSANTE DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION...

OUI MADAME, CE COMPTEUR TRANSMETTRA AUTOMATIQUÉMENT DES INFORMATIONS FINES SUR VOS HABITUDES D'UTILISATION DU GAZ ET VOUS RECEVREZ EN RETOUR DES CONSEILS ET DES ALERTES QUI VOUS PERMETTRONT DE RÉDUIRE VOTRE CONSOMMATION.

CHER MONSIEUR, CETTE NOUVELLE CHAUDIÈRE AU GAZ QUE VOUS ALLEZ INSTALLER DANS VOTRE PAVILLON AURA UN THERMOSTAT INTELLIGENT INTÉGRÉ ET POURRA ÊTRE PILOTÉE À DISTANCE VIA VOTRE TABLETTE OU VOTRE SMARTPHONE.

LES CAPACITÉS DE STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ ÉTANT LIMITÉES, IL FALLAIT JUSQU'À PRÉSENT ARRÊTER LES ÉOLIENNES EN CAS DE SURPRODUCTION.

LE POWER TO GAS EST UNE SOLUTION INNOVANTE POUR TRANSFORMER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET SÉCURISER LEUR DISPONIBILITÉ, EN VUE DE LES STOCKER. L'ÉLECTRICITÉ EN SURPLUS EST UTILISÉE POUR PRODUIRE DE L'HYDROGÈNE PAR ÉLECTROLYSE DE L'EAU. STOCKÉ OU TRANSFORMÉ, L'HYDROGÈNE PEUT ENSUITE ÊTRE UTILISÉ DE DIFFÉRENTES FAÇONS :



1) PRÈS D'AJACCIO, AREVA ET L'UNIVERSITÉ DE CORSE ONT INSTALLÉ SUR LA PLATEFORME MYRTE UNE PILE À COMBUSTIBLE CONNECTÉE AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE DEPUIS 2012.

M'SIEUR, POURQUOI VOUS TRANSFORMEZ D'ABORD L'ÉLECTRICITÉ EN HYDROGÈNE POUR REFAIRE DE L'ÉLECTRICITÉ APRÈS? C'EST IDIOT!

NON PAS VRAIMENT. C'EST UNE DES SOLUTIONS POUR STOCKER L'ÉLECTRICITÉ LORSQU'ON EN PRODUIT TROP.



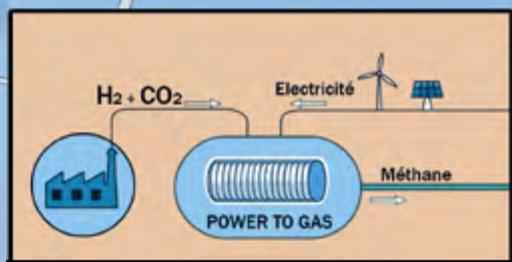
2) DANS LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE DUNKERQUE, ENGIE EXPÉRIMENTE L'INJECTION DIRECTE, À PARTIR D'UN ÉLECTROLYSEUR, D'HYDROGÈNE DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL, POUR EN AUGMENTER LE POUVOIR CALORIFIQUE. UN LOTISSEMENT DE 200 MAISONS ET UNE STATION DE BUS GNV SERONT ALIMENTÉS PAR CE MÉLANGE GAZ NATUREL-HYDROGÈNE.

ILS FONT LE GAZ QUI ARRIVE DANS NOTRE CUISINIÈRE ET NOTRE CHAUFFE-EAU.

Y A QUOI DANS CE CUBE BLANC, MAMAN ?



3) À FOS-SUR-MER, LE DÉMONSTRATEUR JUPITER 1000 SERA LE PREMIER PROJET POWER TO GAS RACCORDÉ AU RÉSEAU DE TRANSPORT DE GAZ EN FRANCE EN 2018. IL PERMETTRA DE FAIRE ÉMERGER UNE NOUVELLE FILIÈRE DE PRODUCTION DE GAZ RENOUVELABLE À L'HORIZON 2030.



L'HYDROGÈNE COMBINÉ AU GAZ CARBONIQUE RÉCUPÉRÉ DANS LES REJETS D'UNE USINE VOISINE DEVIENT DU MÉTHANE DE SYNTHÈSE DONT LES PROPRIÉTÉS SONT IDENTIQUES À CELLES DU GAZ NATUREL : C'EST LA MÉTHANATION.



SANS LES CENTRES DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT, LA DÉCOUVERTE, L'EXPLOITATION ET LA DISTRIBUTION DU GAZ N'AURAIENT QUE DES PERSPECTIVES D'AVENIR LIMITÉES. LE CENTRE R&D DU GROUPE ENGIE, À LA PLAINE SAINT-DENIS, EST DÉDIÉ AUX MÉTIERS DU GAZ, AUX ÉNERGIES NOUVELLES ET AUX TECHNOLOGIES ÉMERGENTES.

PARMI LES APPLICATIONS ISSUES DE CE CENTRE, UN LOGICIEL POUR LE PILOTAGE ET LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS DE GNL.

CE LOGICIEL FAIT FUREUR EN CALIFORNIE ET EN CHINE!

AUTRE INNOVATION, UNE CONDUITE GAZ EN POLYÉTHYLÈNE, DÉTECTABLE ET COMMUNICANTE GRÂCE À UN MARQUEUR DÉVELOPPÉ PAR LA START UP ELIOT, POUR ASSURER LE SUIVI ET L'ENTRETIEN DES CANALISATIONS. ELLE PRÉFIGURE LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE DEMAIN.

LES CANALISATIONS SONT LOCALISÉES À 1 CM PRÈS, ON NE LES ARRACHERA PLUS ACCIDENTELLEMENT EN CREUSANT...

LE GRAND CENTRE DE RECHERCHE DU GROUPE TOTAL SUR L'EXPLORATION ET LA PRODUCTION DES HYDROCARBURES EST INSTALLÉ À PAU OÙ S'ACTIVENT 2300 PERSONNES, DANS 40 BÂTIMENTS RÉPARTIS SUR 30 HECTARES. 150 CADRES INTERNATIONAUX DE 35 NATIONALITÉS Y TRAVAILLENT EN PERMANENCE.

JE VIENS D'ARGENTINE ET JE SUIS LÀ POUR TROIS ANS.

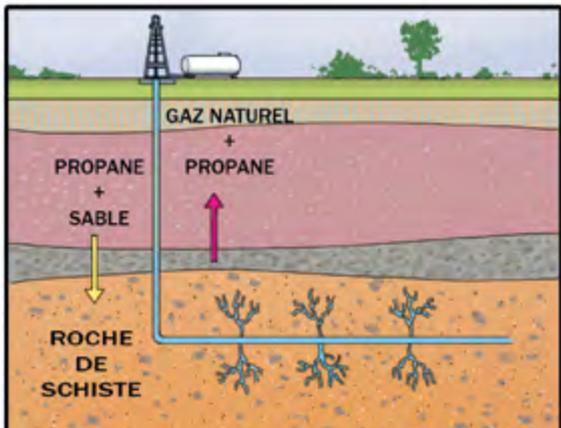
SUPER, TU VAS POUVOIR ME DONNER DES TUYAUX, JE PARS BIENTÔT POUR BUENOS AIRES, POUR ÉVALUER LE POTENTIEL DE TON PAYS EN GAZ DE SCHISTE.

LE CENTRE DE PAU DISPOSE DE L'UN DES DIX PLUS PUISSANTS CALCULATEURS AU MONDE.

LES IMAGES SISMQUES DES SOUS-SOLS PERMETTENT DE DÉLIMITER LES RÉSERVOIRS ET L'ÉCOULEMENT DES HYDROCARBURES AVEC UNE GRANDE PRÉCISION.

L'INVESTISSEMENT POUR LE CALCULATEUR A ÉTÉ ÉNORME MAIS ON ÉCONOMISE BEAUCOUP DE TEMPS ET D'ARGENT POUR LA PROSPECTION ET L'EXPLOITATION.

AU PÔLE D'ÉTUDES DE LACQ, INTÉGRÉ AU CENTRE R&D DE PAU, UN PROJET PILOTE EUROPÉEN LANCÉ EN 2007 CAPTE, TRANSPORTE ET INJECTE DU CO₂ DANS UN STOCKAGE GÉOLOGIQUE : UNE CONTRIBUTION INNOVANTE À LA RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE.



DURANT LA DERNIÈRE DÉCENNIE, LES RÉSERVES IDENTIFIÉES DE GAZ NATUREL ONT AUGMENTÉ DE 30% DANS LE MONDE. SANS COMPTER CELLES DES GRANDS FONDS MARINS (VOIR PAGE 38), D'AUTRES GISEMENTS FONT L'OBJET D'EXPLORATIONS, VOIRE DÉJÀ D'EXPLOITATION. LES TECHNIQUES ALTERNATIVES DE FRACTURATION AU PROPANE POURRAIENT AINSI ÊTRE UNE SOLUTION POUR LES GAZ DE SCHISTE, EN ÉVITANT LA TRÈS CONTESTÉE FRACTURATION HYDRAULIQUE.



AU CANADA, LA COMPAGNIE GASFRAC UTILISE DÉJÀ LA FRACTURATION AU GEL DE PROPANE DANS PLUSIEURS CENTAINES DE PUITS. HAUTEMENT INFLAMMABLE, LE PROPANE, QUI A UN MEILLEUR RENDEMENT QUE L'EAU, EST À MANIPULER AVEC D'INFINIES PRÉCAUTIONS.

LE COÛT DE PRODUCTION SERAIT ACTUELLEMENT TROP ÉLEVÉ, MAIS NOUS CONTINUONS LES RECHERCHES DANS CETTE DIRECTION.

NOUS DEVRIONS UTILISER DU FLUOROPROPANE, NON INFLAMMABLE ET RÉCUPÉRABLE À 100%.



LE GAZ DE COUCHE, OU GAZ DE HOUILLE, EST CONTENU DANS DES COUCHES DE CHARBON NON EXPLOITABLES, SOUS FORME QUASI LIQUIDE, À TRÈS GRANDE PROFONDEUR. L'AUSTRALIE L'EXPLOITE DEPUIS LES ANNÉES 2000. EN MOSELLE, DES FORAGES EXPLORATOIRES ONT ÉTÉ AUTORISÉS.



LES RISQUES DE POLLUTION ET DE GAZ À EFFET DE SERRE PROVOQUENT CEPENDANT DE FORTES OPPOSITIONS ET UNE GRANDE MÉFIANCE.

ILS PRÉTENDENT QU'ILS N'UTILISENT PAS LA FRACTURATION HYDRAULIQUE, MAIS VA VÉRIFIER!



IL A LA CONSISTANCE DE LA GLACE. CERTAINS L'APPELLENT « LA GLACE QUI BRÛLE ».

APRÈS LA CATASTROPHE DE FUKUSHIMA, LE JAPON COMPTE REMPLACER LE NUCLÉAIRE PAR LES HYDRATES DE MÉTHANE.



À 80 KM AU LARGE DE LA PÉNINSULE D'ATSUMI, LE NAVIRE DE FORAGE CHIKYU A RÉUSSI À EXTRAIRE DU MÉTHANE DE CES HYDRATES, SANS LES RETIRER DU FOND MARIN.



LES BESOINS MONDIAUX EN ÉNERGIE VONT CROÎTRE DE 30 À 50% D'ICI 2030, SELON L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE. À CETTE DATE, LE GAZ NATUREL REPRÉSENTERA 25% DU BOUQUET ÉNERGÉTIQUE TOTAL.

LES RESSOURCES AUGMENTENT ELLES AUSSI: EN 2030, 10 % DU GAZ CONSOMMÉ SERA D'ORIGINE RENOUVELABLE. SELON CERTAINS EXPERTS, ON PEUT ENVISAGER EN FRANCE UNE CONSOMMATION DE GAZ 100% RENOUVELABLE À PARTIR DE 2050.

LE BIOMÉTHANE ISSU DU SECTEUR AGRICOLE REPRÉSENTERA 90 % DU « GISEMENT » DE GAZ RENOUVELABLE, POUVANT ASSURER LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE 3 MILLIONS DE FOYERS FRANÇAIS EN 2030.

DIRE QUE DEMAIN MON GRAND-PÈRE FÊTE SES 100 ANS. QUAND IL EST NÉ, EN 1951, ON FABRIQUAIT ENCORE LE GAZ AVEC DU CHARBON. TU TE RENDS COMPTE ?

HÉ OUI, AUJOURD'HUI ON NE PRODUIT PLUS QUE DU GAZ RENOUVELABLE.

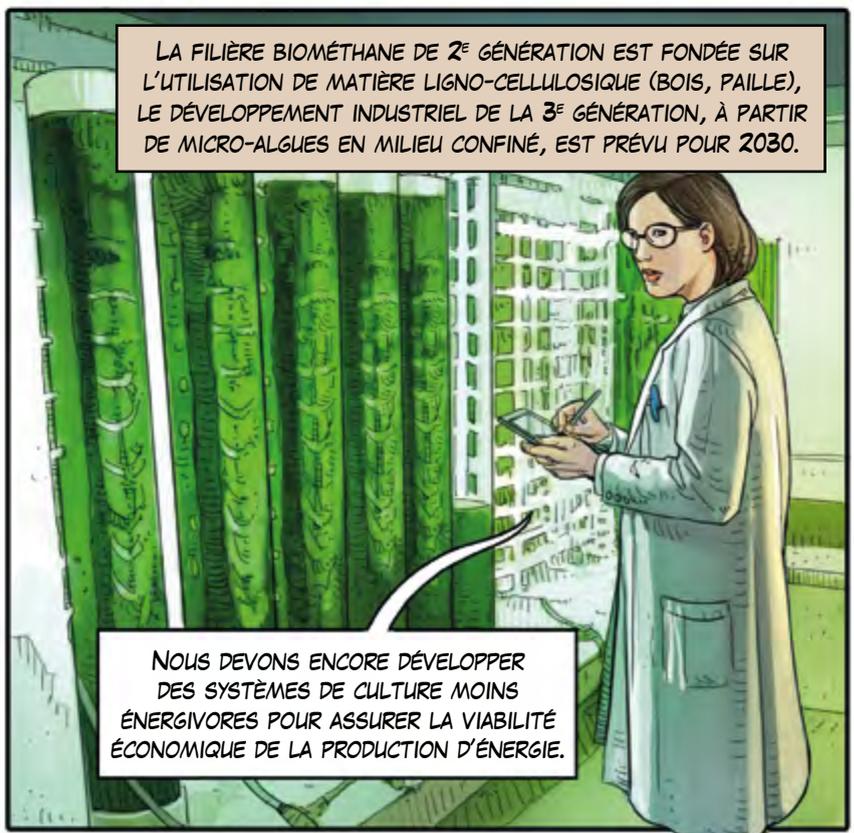


EN 2030, LA FRANCE DEVRAIT COMPTER 500 SITES DE PRODUCTION DE BIOMÉTHANE ET 1500 STATIONS POUR RAVITAILLER 2 MILLIONS DE VÉHICULES: POIDS-LOURDS, UTILITAIRES, VOITURES PARTICULIÈRES.

LA FILIÈRE BIOMÉTHANE DE 2^E GÉNÉRATION EST FONDÉE SUR L'UTILISATION DE MATIÈRE LIGNO-CELLULOSIQUE (BOIS, PAILLE), LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL DE LA 3^E GÉNÉRATION, À PARTIR DE MICRO-ALGUES EN MILIEU CONFINÉ, EST PRÉVU POUR 2030.



C'EST AGRÉABLE DE NE PLUS RESPIRER LES VAPEURS D'ESSENCE EN FAISANT LE PLEIN.



NOUS DEVONS ENCORE DÉVELOPPER DES SYSTÈMES DE CULTURE MOINS ÉNERGIVORES POUR ASSURER LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE.

NEW DELHI, CAPITALE DE L'INDE, EST L'UNE DES VILLES LES PLUS POLLUÉES DU MONDE AVEC PLUS DE 16 MILLIONS D'HABITANTS. LE GOUVERNEMENT INDIEN TABLE NOTAMMENT SUR LE GAZ NATUREL POUR LIMITER LA POLLUTION. EN 1998, LA COUR SUPRÊME A DÉCRÉTÉ QUE TOUS LES VÉHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN, BUS, TAXIS, RICKSHAWS, DEVAIENT ROULER AU GNV.



OUAH! LE NOUVEAU RICKSAHW SORTI AU SALON DE L'AUTO 2016.

C'EST COMBIEN POUR ALLER À OLD DELHI?

LA DELHI TRANSPORT CORPORATION DISPOSE DU PLUS GRAND PARC AU MONDE DE BUS «VERTS» ROULANT AU GAZ NATUREL.



EN 2016, UNE STATION GNV EST INSTALLÉE AU COL DU ROHTANG EN INDE DU NORD, À PRÈS DE 4000 MÈTRES D'ALTITUDE.

DES BOUCHONS, COMME SUR LE PÉRIPHÉRIQUE PARISIEN, J'Y CROIS PAS!



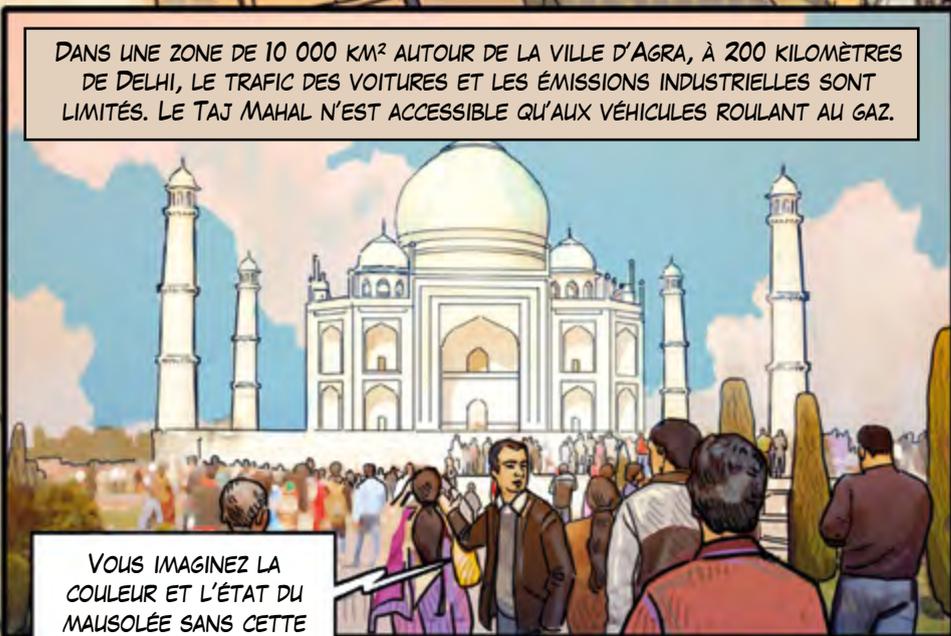
NOAM!

Biip!

HOO

DANS UNE ZONE DE 10 000 KM² AUTOUR DE LA VILLE D'AGRA, À 200 KILOMÈTRES DE DELHI, LE TRAFIC DES VOITURES ET LES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES SONT LIMITÉS. LE TAJ MAHAL N'EST ACCESSIBLE QU'ÀUX VÉHICULES ROULANT AU GAZ.

VOUS IMAGINEZ LA COULEUR ET L'ÉTAT DU MAUSOLÉE SANS CETTE INTERDICTION DU DIESEL?



Biip!

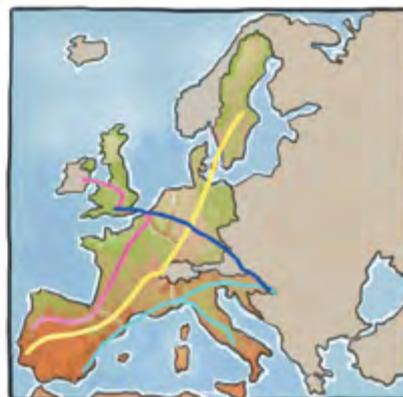
LE GAZ NATUREL, LIQUÉFIÉ OU COMPRIMÉ, EST LA SOLUTION LA PLUS ÉCOLOGIQUE POUR LA MOBILITÉ SUR TERRE, SUR MER ET DANS LES AIRS. LE GROUPE AMÉRICAIN CARNIVAL CORPORATION, LEADER MONDIAL DE LA CROISIÈRE, A DÉJÀ COMMANDÉ SEPT PAQUEBOTS INTÉGRALEMENT PROPULSÉS AU GNL. FIN DÉCEMBRE 2016, BRITANNY FERRIES A PASSÉ COMMANDE DU PREMIER FERRY TRANSMANCHE AU GNL.

IL FAUDRA ÉQUIPER LE PORT EN POSTES DE CHARGEMENT GNL POUR APPROVISIONNER CES MASTODONTES AVEC LEURS 6600 PASSAGERS.

C'EST PRÉVU DANS LA LOI SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, MAIS C'EST VRAI QU'IL NE FAUT PLUS TARDER.

DANS LE DOMAINE AÉRIEN, DES EXPÉRIMENTATIONS ONT DÉMONTRÉ LA FAISABILITÉ DES VOLS COMMERCIAUX AVEC DU GNL COMME CARBURANT. UNE SOLUTION D'AVENIR POUR REMPLACER LE KÉROSÈNE.

AUX ÉTATS-UNIS, LES TRUCKS ROULANT AU GAZ PEUVENT PARCOURIR PLUS DE 1500 KILOMÈTRES SANS AVOIR À RECHARGER LEUR RÉSERVOIR.



L'UNION EUROPÉENNE A LANCÉ EN MAI 2013 UN PROJET DE CINQ « CORRIDORS BLEUS » LE LONG DESQUELS DES STATIONS GNL PERMETTRONT AUX VÉHICULES DE TRANSPORT MOYENNES ET LONGUES DISTANCES DE S'APPROVISIONNER.

EN FRANCE, GEODIS dispose du premier parc de camions roulant au gaz naturel, alors que Keolis opère la plus grande flotte de cars et autobus au GNV. Ce dernier produit 50% d'émissions d'oxyde de carbone en moins et réduit les particules fines de 95%.

VOUS ÊTES SUR FRANCE INFO, IL EST 16 H. LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ANNONCE QU'EN 2050, 75 % DU GAZ DISTRIBUÉ EN FRANCE SERA DU GAZ VERT, ISSU DE LA MÉTHANISATION DE DÉCHETS ORGANIQUES, AVEC UN IMPACT QUASI NEUTRE SUR L'ENVIRONNEMENT...

ANA', ET SI LA PROCHAINE VOITURE, ON LA PRENAIT AU GAZ ?

MALGRÉ LES ABONDANTES RESSOURCES ENCORE DISPONIBLES, IL EST PRIMORDIAL DE SURVEILLER SA CONSOMMATION ET DE LUTTER CONTRE LES DÉPÉRDITIONS D'ÉNERGIES...



PRATIQUES CES DRONES ÉQUIPÉS D'UN APPAREIL DE THERMOGRAPHIE POUR DÉCELER LES GASPILLAGES DE CHALEUR.

...CHACUN PEUT AGIR À SON NIVEAU. LES BÂTIMENTS, INDUSTRIELS ET D'HABITATION, SONT À L'ORIGINE DE 50 % DES GASPILLAGES D'ÉNERGIES DANS LE MONDE.

DANS LES ENTREPRISES, L'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EST UN FACTEUR DE COMPÉTITIVITÉ.



EN FRANCE, LE SECTEUR DU BÂTIMENT REPRÉSENTE 25 % DES ÉMISSIONS DE CO₂. UNE BONNE ISOLATION PERMET NON SEULEMENT DE LES RÉDUIRE MAIS AUSSI DE DIMINUER SES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE.

VOTRE CHAUDIÈRE RÉCUPÈRE LES FUMÉES PRODUITES PAR LA COMBUSTION DU GAZ. PUIS ELLE LIBÈRE DE LA CHALEUR EN CONDENSANT LA VAPEUR D'EAU CONTENUE DANS LES FUMÉES.



EN ALSACE, UN COLLECTIF D'ENTREPRISES SOUS L'ÉGIDE D'ÉS (ÉLECTRICITÉ DE STRASBOURG) A CRÉÉ UN JEU VIDÉO DESTINÉ À TROUVER TOUS LES GESTES POSSIBLES POUR ÉCONOMISER DE L'ÉNERGIE DANS LA MAISON.



T'AS OUBLIÉ DE FERMER LE ROBINET PENDANT QUE TU TE LAVES LES DENTS !

MAMAN, MAMAN, METS UN COUVERCLE SUR LA CASSEROLE, ÇA CHAUFFERA PLUS VITE !



TU AS RAISON ÉMILE, ON DOIT TOUS FAIRE ATTENTION À NE PAS GASPILLER...

...CAR LA MULTIPLICATION DES RESSOURCES NE DISPENSE PAS DE FAIRE DES EFFORTS POUR ASSURER DES RÉSERVES AUX GÉNÉRATIONS FUTURES.

LE GAZ A UNE HISTOIRE MILLÉNAIRE QUI DÉBUTE PAR LE CULTE VOUÉ AUX ÉMANATIONS SPONTANÉES
DE FEUX FOLLETS DANS CERTAINES CIVILISATIONS DE L'ANTIQUITÉ.

LES CHINOIS DE LA BRILLANTE DYNASTIE DES HAN S'EN SERVENT DÉJÀ COMME COMBUSTIBLE.
L'INVENTION DU GAZ MANUFACTURÉ, AU XVIII^E SIÈCLE, CONTRIBUE AU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET À L'URBANISATION DE NOS SOCIÉTÉS MODERNES.

LA DÉCOUVERTE DU GAZ NATUREL AMÉLIORE, POUR LES ENTREPRISES ET LES PARTICULIERS,
LE CONFORT D'UTILISATION D'UNE DES ÉNERGIES LES PLUS UTILISÉES AU MONDE.

CHAQUE SAUT TECHNOLOGIQUE PERMET UNE MEILLEURE VALORISATION DE CETTE RESSOURCE,
AU SERVICE DES HOMMES. LA DÉCOUVERTE RÉGULIÈRE DE NOUVEAUX GISEMENTS,
LA FACILITÉ DU STOCKAGE, LES PERSPECTIVES DE TRANSFORMATION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN GAZ,
L'EXTENSION DE SES DOMAINES D'UTILISATION DANS LES TRANSPORTS FONT DU GAZ
L'ÉNERGIE DU PRÉSENT ET DE L'AVENIR, RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT
ET SOUCIEUSE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE.

C'EST CETTE FANTASTIQUE AVENTURE, HISTORIQUE MAIS AUSSI OUVERTE SUR LE FUTUR,
QUE RACONTE CETTE BD. RETROUVEZ DANS CES PAGES LES SAVANTS, CHERCHEURS, INGÉNIEURS ET OUVRIERS
QUI AU FIL DES SIÈCLES ONT ÉCRIT LE ROMAN DU GAZ, AINSI QUE LES DÉCOUVERTES ET INNOVATIONS
QUI EN ONT FAIT UNE RESSOURCE DONT ON NE SAURAIT PLUS SE PASSER.

ISBN : 978-2-7468-3520-7 15 €

