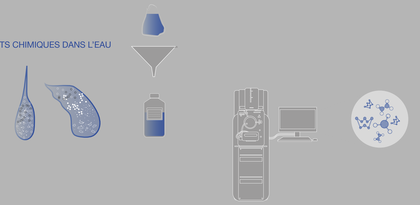
SATELLITE

ELEMENTS CHIMIQUES DANS L'EAU



« C'est la quantité d'eau qui pénètre dans le sol qui va définir la forme du niveau de la nappe. S'il pleut plus, on va se rapprocher de la surface. Il y a une question climatique, mais il y a aussi une question d'imperméabilisation des sols. Car si la surface est imperméabilisée, il y aura moins de recharge, et cela va favoriser le risque que l'eau salée pénètre plus en surface. Si on veut créer une specificité de Ploemeur, ce serait celle-là : l'eau salée du fait de l'interface surface-profondeur. »

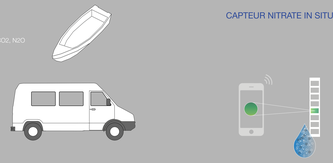
— Laurent Longuevergne

GAZ DISSOUS DANS L'EAU IN SITU

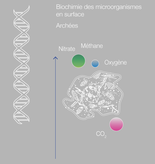
« Les gaz dissous dans l'eau sont des traceurs qui nous aident à comprendre comment l'eau circule, comment les solutés dissous dedans interagissent avec la vie profonde ou en surface, comment se font les transferts d'eau entre surface et profondeur, et vice versa, ou les transferts de gaz entre surface et atmosphère. Il s'agit aussi de comprendre où l'eau s'infiltre, s'exfiltre, et combien de temps elle reste en profondeur. »

— Eliot Chatton

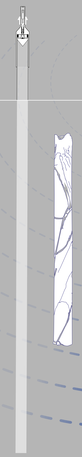
CAPTEUR NITRATE IN SITU



SÉQUENÇAGE GÉNOME

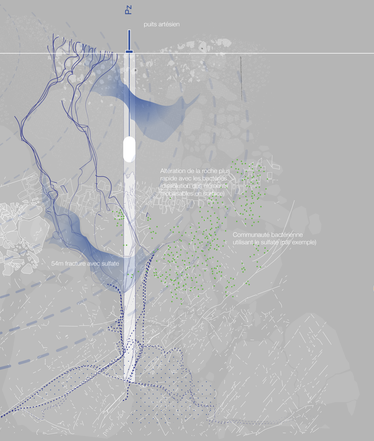


CAROTTAGE



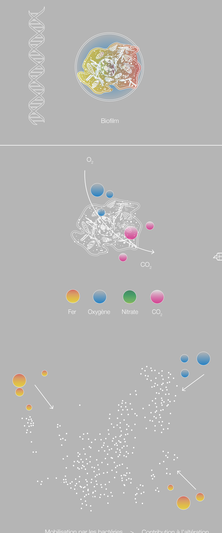
GRAVIMÉTRIE

PIÉZOMÈTRE PACKER

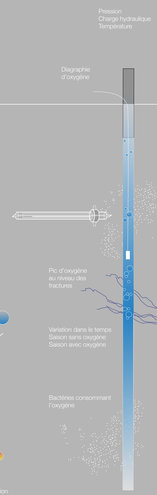


« Nous faisons des modèles de structures géologiques : comment les roches se combinent les unes avec les autres. Il y a des structures continues : quand une roche s'arrête et l'autre commence. Et il y en a des discontinues : les failles, ce sont des structures avec un mouvement. Les failles sont importantes dans le Massif armoricain car elles sont des structures perméables, sachant que le reste des roches ne le sont pas : le granit est peu poreux, et le micaschiste ce sont des roches pressées, métamorphiques, qui ont perdues une partie de la texture d'origine. »

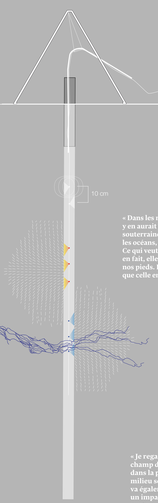
— Christian Le Carlier



SONDES

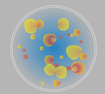


DIAGRAPHIE CABLE FIBRE OPTIQUE



« Dans les milieux souterrains, il y a moins de bactéries en termes de concentration qu'il y en aurait dans la rivière par exemple, mais par contre la différence est que les eaux souterraines ont un volume extrêmement important, puisqu'en fait 97% de l'eau, ce sont les océans, 2% ce sont les glaciers, et le pourcent qui reste ce sont les eaux souterraines. Ce qui veut dire que tout ce qui est rivière, lac, pluie, toute l'eau qu'on est habitué à voir, en fait, elle ne représente rien du tout en termes de volume par rapport à ce qu'il y a sous nos pieds. Peut-être que les bactéries formeraient donc une biomasse plus importante que celle en surface ! »

— Camille Bouchez



« Si on pompe, on supprime ce qui va dans la mer et on accélère les flux qui vont vers le pompage, ce qui va perturber les équilibres, le milieu. Les assemblages de microorganismes vont changer car l'oxygène va pénétrer plus profondément dans la ZC. Certains organismes pour qui l'oxygène est toxique vont disparaître de cet endroit de l'aquifère et vont se loger plus profondément. Les réactions changent, prennent place à des endroits différents. Les niveaux d'eau vont baisser avec des zones désaturées et donc l'altération des roches va être plus rapide. Et donc change les temps de résidence : l'eau va rajeunir. On pompe et on vide le stock. On diminue le stock et les flux sont détournés vers le pompage. »

— Eliot Chatton

« Je regarde la température : comment le fait que l'on pompe l'eau va changer le champ de température dans toute la zone critique. Cela ramène de l'eau plus chaude dans la profondeur, donc ça va faire monter la température un peu partout dans le milieu souterrain, mais comme il y a des échanges avec les rivières, cette eau chaude va également aller dans les rivières, dans les zones humides, dans l'étang et avoir un impact sur leur biologie et chimie. On a observé une hausse de 3°C dans le milieu souterrain sur 30 ans. »

— Maria Klepikova

CABLE FIBRE OPTIQUE

SONDE RADON

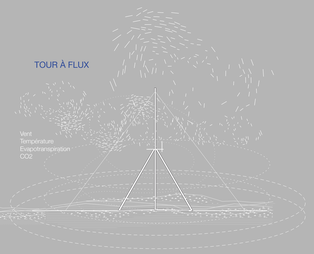
PIÉZOMÈTRES PROFOND

PIÉZOMÈTRES SURFACE

CAROTTAGE ZONE HUMIDE

PLUVIOMÈTRE

TOUR À FLUX



« Les chemins de l'eau courts sont plus vulnérables aux périodes de sécheresse que les chemins longs. Si en quelques semaines ils resortent, et s'il ne pleut pas, alors ils vont s'assécher. Alors que ceux qui vont mettre 10 ans, 100 ans sont plus resilients. Donc l'eau qu'on a dans notre rivière, quand est ce qu'elle est arrivée là est une question primordiale. Est-ce qu'elle date de la dernière pluie ou du dernier hiver ? ou de la dernière période humide il y a 10 ans ? »

— Camille Boucher

« L'eau nous donne des indications sur la présence du vivant. On regarde jusqu'à 200m de profondeur dans une fracture. Il y a un effet cumulé des respirations du passé - l'eau (en surface) commence avec un fort taux d'oxygène et un taux de CO2 faible, et plus elle va progresser dans le milieu en profondeur, plus elle va s'éloigner de l'atmosphère qui est xa source d'oxygène, donc il va baisser en concentration au fur et à mesure, et le CO2 augmente, et quand on s'enfonce encore plus, le CO2 qui est un oxydant va être utilisé par les bactéries et va réduire en méthane. La vie s'adapte en fonction de ce qu'elle a. C'est intéressant de voir qu'on a telle réaction proche de la surface et d'autres différentes en profondeur. Donc au début on a des plantes, des animaux, une diversité macro et microscopique et quand on s'enfonce dans le souterrain, on n'a plus que des microorganismes. Mais il y a toujours une diversité extraordinaire : bactéries, archées. Elles sont spécifiques de certaines réactions, elles tiennent sur peu d'éléments. »

— Eliot Chatton