

Focus

Le cas de Nantes Métropole : un cas à part ?

Afin d'illustrer le caractère extrêmement complexe des déterminants de la consommation de l'eau en France, le cas de Nantes Métropole est présenté ici en focus.

La détermination des ressorts de la consommation d'eau est très difficile (encadré ①) et fait jouer une combinaison de facteurs dans laquelle il n'est pas toujours aisée d'identifier les principaux des secondaires. Prenons l'exemple de Nantes Métropole pour illustrer la complexité des déterminants de la consommation.

① DE LA DIFFICULTÉ DE CONNAÎTRE LA CONSOMMATION D'EAU

Il est très difficile de quantifier la demande en eau potable et son évolution, que ce soit à une échelle individuelle ou collective. Ces difficultés sont rencontrées à trois niveaux.

1. Au niveau national, la France est organisée en plus de 36 000 communes, chacune étant responsable de donner de l'information sur l'eau. Toutefois la compétence eau (et/ou assainissement) peut être exercée en propre ou être transférée à une structure intercommunale. De même, la gestion de l'eau peut être réalisée en régie ou être déléguée. Autant de situations qui conduisent à autant de cas particuliers pour qui veut collecter des données.

2. Au niveau de la commune, il est parfois difficile d'obtenir des données comparables entre les communes, voire au sein de la commune elle-même (et ce en dépit des normes réglementaires à ce sujet). En effet, la consommation d'eau est un concept vague, qui change de signification selon la raison pour laquelle on le mesure : parfois certains usages sont exclus (comme les usages municipaux) ou font l'objet d'un traitement spécifique (usages industriels, par exemple), parfois l'information fournie correspond au volume facturé (n'est alors pas considéré le volume relevé sur les différents compteurs qui ne font pas l'objet de facturation), parfois les communes procèdent à un « redressement » pour que la consommation présentée corresponde à la consommation réellement faite durant l'année considérée, mais d'autres fois, elles ne rapportent que les données issues des relevés des compteurs effectués dans l'année... Et même le comptage du nombre d'abonnés n'est pas homogène : les communes définissent de manière différente ce qu'elles entendent par abonné. Certaines comptabilisent le nombre de compteurs (or un abonné peut disposer de plusieurs compteurs), d'autres distinguent bien ces deux notions. Des particularités influencent également beaucoup les observations : des petites communes qui connaissent une forte croissance démographique, avec un nombre d'abonnés évoluant fortement au cours d'une année, peuvent avoir des résultats qui semblent aberrants ; d'autres communes qui individualisent les compteurs des immeubles peuvent avoir une augmentation importante du nombre d'abonnés mais pas réellement du nombre d'habitants ; celles qui comptabilisent une eau qui ne l'était pas auparavant (comme les usages municipaux) peuvent voir artificiellement là encore accroître leur consommation d'eau.

3. Au niveau de l'abonné, il est difficile de connaître qui consomme de l'eau. Ceci vient du fait que le système d'information est conçu pour facturer l'eau et non pas pour connaître les caractéristiques de l'abonné. Cela explique ainsi le manque d'informations essentielles : le type d'usager (ménage, industrie, service municipal...) n'est jamais ou très mal renseigné, la date exacte du relevé du compteur fait parfois défaut...

Ainsi, nous nous sommes intéressés aux vingt-quatre communes formant Nantes Métropole, gérées pour huit d'entre elles en régie communautaire (dont Nantes, ce qui représente 72 % de la population de cette métropole urbaine) et pour les autres par deux opérateurs privés (Veolia – 23 % de la population et le groupe SAUR – 5 % de la population). Nous basons ici notre propos sur les huit communes en régie pour lesquelles nous disposons d'informations précises (Montginoul *et al.*, 2010). Bien que les données utilisées ne couvrent que partiellement le territoire, nous pouvons affirmer que la représentativité statistique est assurée puisque le panel représente plus de deux tiers des usagers de Nantes Métropole.

Pour caractériser l'évolution de la consommation sur ce territoire, nous avons d'abord étudié les données de production d'eau : il s'agit en effet des données les plus anciennes enregistrées. Cette production d'eau correspond à la quantité d'eau totale produite (comptage effectué en sortie d'usine) pour alimenter le réseau métropolitain et la vente d'eau en gros. Comme on peut raisonnablement supposer que sur le territoire de Nantes Métropole, du fait de caractéristiques particulières (pérennité du territoire sur l'ensemble de la période), les achats d'eau en gros compensent les ventes d'eau en gros et que cet équilibre reste stable d'année en année, on considère que la production en volume de la régie est un indicateur fiable de l'évolution de la demande en eau sur ce territoire.

Comme le témoigne la figure ①, cette production par habitant (tout comme d'ailleurs la production totale non représentée ici) suit une tendance décroissante, accusant une baisse d'environ 20 % sur la période considérée (1970-2008).

L'analyse plus fine de cette évolution a pu être réalisée pour cinq années (2003-2008). La baisse constatée, même sur une période aussi courte, reste importante (figure ②) : si l'on excepte l'année 2003 qui pourrait être une année de relativement forte consommation du fait du climat, on observe en effet une baisse de la consommation moyenne par habitant de 14 %¹ (figure ②). La consommation moyenne par abonné est une donnée à relativiser puisque cette période a été caractérisée par un développement du comptage individuel au niveau des

1. Le lecteur est invité à lire l'encadré ② pour bien comprendre la différence entre les différents individus auxquels les analyses se réfèrent : l'habitant, l'abonné, le ménage...

immeubles collectifs, ce qui fait passer le nombre d'abonnés résidant en appartement de 1 284 en 2003 à 24 957 en 2008, représentant ainsi respectivement 1 % et 22 % des abonnés. L'application de la loi Solidarité et renouvellement urbains (SRU) de 2000 qui proposait l'individualisation des compteurs d'eau a donc pu avoir comme effet de diminuer artificiellement les niveaux moyen et médian de consommation par abonné, notamment sur les communes qui disposaient d'un parc collectif important et qui ont appliqué cette individualisation.

Pour mieux caractériser l'évolution de la consommation d'eau, nous avons étudié la tendance issue de la base de données clientèle de la régie. Après avoir procédé à une catégorisation des abonnés, nous nous sommes principalement intéressés à la catégorie des ménages, et plus particulièrement à ceux disposant d'un compteur individuel (donc des « ménages abonnés »). Nous limitons ici notre analyse aux seuls ménages présents sur l'ensemble de la période considérée (2003-2008), ce qui réduit très fortement le nombre d'observations, notamment concernant les ménages en appartement (les compteurs individuels étant installés que très progressivement et récemment). Nous constatons que l'évolution de la consommation d'eau n'est pas homogène : la figure ③ permet de constater que ce sont les ménages résidant dans un logement individuel (une maison) qui réduisent leur consommation

③ CONSOMMATION ET RELEVÉ DE COMPTEUR

Différentes notions sont mobilisées quand on parle de consommation d'eau des ménages.

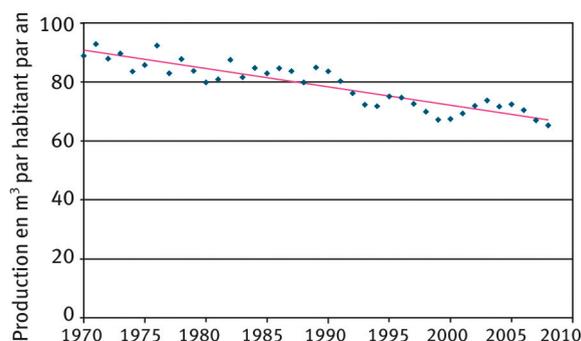
- **Habitant.** C'est l'individu qui consomme de l'eau. Il peut occuper le logement de manière saisonnière ou permanente, ce qui aura naturellement une influence sur le niveau de consommation. Au-delà de cette difficulté, la connaissance de la consommation d'un individu est loin d'être aisée : dans l'absolu, elle nécessiterait, soit l'observation de la consommation d'un ménage composé d'un seul individu, soit la présence d'un compteur au niveau de chaque prise d'eau avec une information sur la personne qui se sert de l'eau.

- **Ménage.** « Il est composé de l'ensemble des personnes habitant le même logement. Il peut s'agir d'une personne unique si elle vit seule » (Institut national de la statistique et des études économiques). **Abonné.** C'est celui qui reçoit la facture d'eau. Il peut être le ménage qui a consommé l'eau mais aussi une autre personne (le propriétaire, etc.), un syndic d'immeubles ou un office des HLM (donc qui rassemblent un nombre important de logements), etc. C'est uniquement lorsque les compteurs sont individualisés (soit parce que l'on facture une maison individuelle, soit du fait de l'existence de compteurs divisionnaires avec une facturation émise par logement) que l'abonné sera un ménage unique, dans les autres cas, ce sera un ensemble de ménages dont le nombre par nature est inconnu.

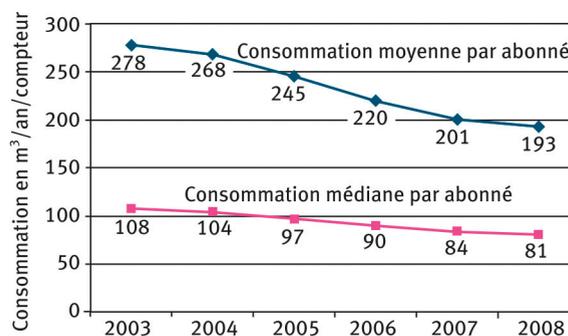
- **Abonné domestique.** Certaines communes détaillent les types d'abonnés, en distinguant ceux domestiques des autres types d'abonnés (industriels...). Il est important de remarquer que le terme d'abonné domestique ne désigne pas uniquement le ménage : il inclut également les petits commerces, artisans, stations-service, lieux de culte et parfois même les bâtiments publics. Il est souvent employé en référence à la définition en vigueur pour distinguer les différentes catégories assujetties aux redevances de l'agence de l'eau. Il ne correspond donc pas nécessairement à l'usager domestique.

- **Usager.** Il désigne la personne physique ou morale qui utilise de l'eau et donc qui est à l'origine de la consommation d'eau. Il peut être un usager domestique (ménage), assimilé domestique (activités de production assimilées), industriel, municipal... L'usager peut recevoir directement la facture, indirectement (via, par exemple, les charges dans les immeubles) ou ne pas en recevoir du tout (usages non facturés).

① Évolution de la production ramenée au nombre d'habitants résidant sur le territoire de Nantes Métropole.



② Évolution de la consommation d'eau moyenne et médiane par abonné sur le territoire de huit communes de la régie de Nantes Métropole entre 2003 et 2008.



(réduction statistiquement significative de moins 16 % sur la période), ceux habitant en appartement ayant plutôt une consommation stable. Remarquons que ces derniers consommaient dès le départ moins d'eau, ce qui explique peut être cette stabilité, les postes de consommation sur lesquels il leur était possible d'agir étant plus réduits.

Comprendre les déterminants de cette baisse pour Nantes Métropole

À titre d'illustration, nous présentons maintenant les principaux facteurs qui expliquent le niveau de production observé entre 1970 et 2008 sur Nantes Métropole. Nous avons utilisé pour cela la technique de « l'analyse en composantes principales » (ACP). L'objectif est de sélectionner les variables les plus pertinentes qui caractérisent la production d'eau parmi toutes celles initialement présentes.

Les deux premiers axes proposés par l'ACP expliquent 75 % de l'inertie. Ils permettent donc de bien représenter les liens entre les différentes variables pertinentes. Ainsi, le plan 1-2 met en valeur :

- une indépendance entre, d'un côté, la production d'eau et, de l'autre côté, le prix de l'eau de Nantes (prix moyen constant pour une facture de 120 m³). L'évolution du prix de l'eau n'est donc pas un facteur explicatif

- ▶ significatif de l'évolution de la production constatée sur cette période ;
- de même, la production n'est pas en corrélation avec l'évolution démographique de la communauté urbaine. La population qui a augmenté de plus de 30 % durant la période n'a donc pas modifié le niveau de production total d'eau, ce qui est corroboré par la figure 4 ;
- la production annuelle est en relation inverse avec la pluviométrie. Plus précisément, plus le nombre de jours de pluie est élevé, moins la production annuelle d'eau est importante. On constate la même tendance avec l'observation du nombre de millimètres tombés durant la période estivale ;
- par contre, la production annuelle a tendance à augmenter quand l'insolation estivale est élevée et quand le nombre de jours où la température maximale dépasse les 25 °C est important.

On peut être surpris par l'apparente contradiction dans les déterminants principaux de la consommation pour Nantes Métropole où la consommation d'eau dépend avant tout des conditions météorologiques au vu des observations réalisées.

Les observations faites à Nantes sont-elles représentatives ?

Pour y répondre, une analyse plus détaillée a alors été entreprise, sous forme de la régression suivante (spécifications choisies : modèle linéaire généralisé – fonction gamma) :

Production annuelle = f (insolation moyenne, population Nantes Métropole, Prix de l'eau (en € constants), nombre de jours supérieurs à 25 °C, une variable représentant le fait que l'on se situe ou non avant 1993²).

Le prix de l'eau a bien le signe attendu (- : donc plus il augmente, moins la production annuelle est importante), mais il n'est pas significatif. Sa présence a même légèrement tendance à dégrader l'estimation. La meilleure estimation est obtenue en le supprimant.

Dans ces conditions, toutes les autres variables présentées sont significatives (avec un taux de confiance supérieur à 99 %) et sont positives : plus elles sont élevées, plus la production annuelle est importante. Pour la variable « année », il y aurait donc bien un décrochage entre la période avant 1993 et après.

La non-signification du prix de l'eau pourrait peut-être être expliquée par le fait que, contrairement à de nombreuses autres communes, ce prix a connu une évolution non standard : une très faible croissance de son niveau (en euros courants) à partir des années 2000, ce qui conduit à une baisse de ce niveau en termes réels (figure 6). Certaines années de la décennie 1970 ont la même évolution. Tout ceci doit perturber l'analyse, car aucun élément ne nous a permis de quantifier d'une manière ou d'une autre d'autres facteurs explicatifs de la consommation, tels qu'une meilleure sensibilisation aux économies d'eau.

La consommation d'eau résulte donc d'une combinaison complexe de facteurs encore à approfondir. ■

Les auteurs

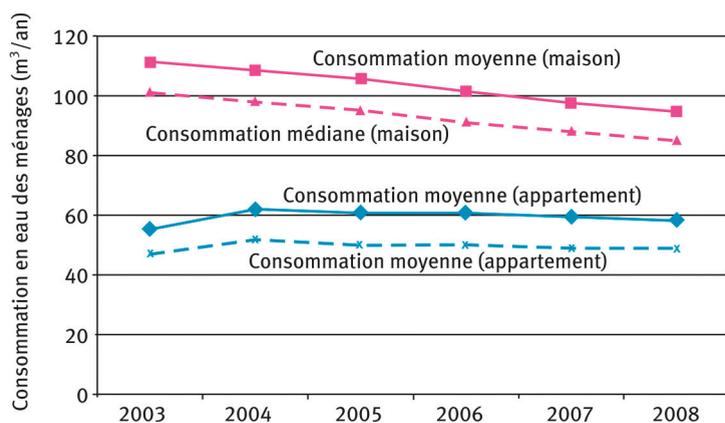
Marielle MONTGINOUL

Irstea, centre de Montpellier,
UMR G-EAU, Gestion de l'eau,
acteurs et usages,
361 rue Jean-François Breton,
34196 Montpellier Cedex 5
✉ marielle.montginoul@irstea.fr

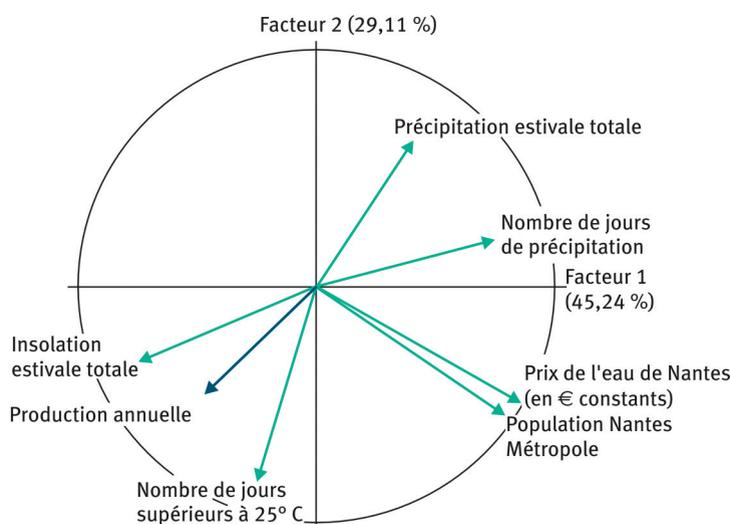
Loïc EVEN et Dominique VERDON

Nantes Métropole,
Direction du cycle de l'eau,
11 Avenue Carnot, 44000 Nantes
✉ Loic.Even@nantesmetropole.fr
✉ Dominique.Verdon@nantesmetropole.fr

3 Évolution de la consommation d'eau des ménages présents sur le territoire de la régie de Nantes Métropole depuis 2003 (52 766 ménages en habitat individuel, 533 en appartement).

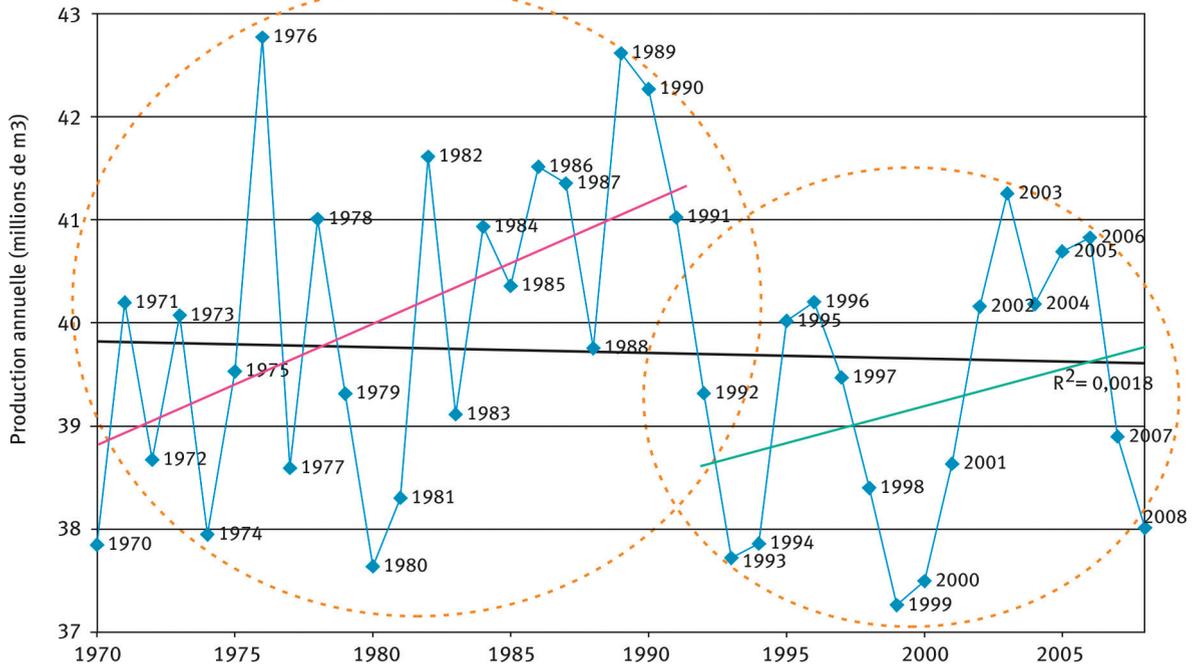


4 Principaux facteurs expliquant le niveau de la production d'eau de Nantes Métropole (par une analyse en composantes principales).



2. Cette variable prend la valeur 1 si l'on se situe dans une année antérieure à 1993 et 0 sinon. Cette variable a été intégrée car il a été observé, sans en comprendre la raison, un décrochage de tendance entre les deux périodes (figure 6).

5 Évolution de la production annuelle sur Nantes Métropole.



6 Évolution du prix moyen de l'eau sur la commune de Nantes.

