

Référentiels en Soins Oncologiques de Support



Vaccins et cancer





Contributeurs

Coordination

Marie LACHATRE, Médecin infectiologue, Paris
Stéphanie TRAGER, Oncologue médical, Puteaux

Membres du groupe de travail

Ivan KRAKOWSKI, Oncologue médical, Bordeaux ; Aurélie LAGRANGE, Oncologue médical, Dijon ; Didier MAYEUR, Oncologue médical, Dijon

Relecture

Olivier EPAULARD, Médecin infectiologue, Grenoble ; Odile LAUNAY, Médecin infectiologue, Paris ; Christine PRÉAUBERT-SICAUD, Infirmière, Montauban ; Nathalie TRUFFANDIER, Oncologue médical, La Rochelle

Participants aux ateliers JRSOS du 06/07/2021

Antonia ALTMHEYER, Psychologue Clinicienne, Montbéliard ; Aurélie ANNETTE, Psychologue Clinicienne, Fort-de-France ; Emile BEY, Chargé de projet, Besançon ; Stéphane BOUREZ, Cadre supérieur de Département, Paris ; Katia COLMAR, IDE, Vandœuvre-lès-Nancy ; Fatima Dali, IDE, Trooz ; Cécile DE LINAGE, Association de patients, Bordeaux ; Nathalie DEROZIER-DUMEZ, Directeur de projet, Clamart ; Erika DOS SANTOS, Chargée de projet, Valence ; Elodie EDWIGE, Médecin Hospitalier, Pierre-Bénite ; Pauline HERGAUX, Psychologue Clinicienne, Montfermeil ; Mohamed KHETTAB, Oncologue Médical, Saint-Pierre ; Mireille MANDON, Cadre Coordinatrice, Nîmes cedex ; Christine PAILLER, Médecin soins de supports, Villejuif ; Chantal PASTRE, Cadre de Santé, Tarbes ; Rodolphe PAULON, Oncologue médical, Castres ; Miroslav PETROVIC, Pharmacien, Neuilly-sur-Seine ; Bénédicte POULLENNEC, Médecin douleur soins palliatifs, Paris ; Florence RANCHON, Pharmacienne, Pierre-Bénite ; Borhane SLAMA, Hématologue, Avignon ; N'Détodji Bill WANKPO, Aide-soignant, Saint Laurent du Maroni ;



Sommaire

Ce référentiel s'adresse à tous les professionnels intervenant dans la prise en charge des patients atteints de cancer.

Seules les prises en charge de patients adultes et présentant une tumeur solide seront traitées dans ce référentiel.

	Page
Généralités	5
Patients immunodéprimés	6
Vaccination et cancer	9
Les différents types de vaccins	10
Les vaccins inertes	13
Vaccination contre la grippe – <i>Virus Influenza</i>	14
Vaccination contre les infections à pneumocoque – <i>S. pneumoniae</i>	16
Vaccination contre le virus de hépatite B	19
Vaccination contre les infections à méningocoque – <i>Neisseria meningitidis</i>	20
Vaccination contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la coqueluche	20
Vaccination contre les infections à Papillomavirus Humains (HPV)	21



	Page
Covid-19 et cancer	22
Généralités	23
Vaccination contre la Covid-19	24
Vaccins vivants	27
Vaccination contre la tuberculose – BCG	28
Vaccination contre la rougeole, la rubéole, les oreillons – ROR	28
Vaccination contre la varicelle – VZV	29
Vaccination contre la fièvre jaune – Virus amaril	30
Vaccination contre la variole du singe (MONKEYPOX)	32
Vaccination de l'entourage des patients immunodéprimés	33
Vaccination de l'entourage immédiat	35
Vaccination des personnels soignants	37
Annexes	38
Bibliographie	46
Sites internet	47



GÉNÉRALITÉS



PATIENTS IMMUNODÉPRIMÉS (ID)

- **Patients vivant avec le VIH**
- **Patients transplantés d'organe solide**
- **Patients greffés de cellules souches hématopoïétiques**
- **Patients sous chimiothérapie pour tumeur solide ou hémopathie maligne**
- **Patients sous traitement immunosuppresseur, biothérapie et/ou corticothérapie pour une maladie auto-immune, maladie inflammatoire chronique**
- **Patients aspléniques ou hypospléniques**
- **Patients atteints de déficits immunitaires héréditaires**

A ce jour, il n'existe pas de recommandation spécifique pour la prise en charge vaccinale des patients sous immunothérapie, thérapie ciblée, hormonothérapie



PATIENTS IMMUNODÉPRIMÉS

➤ Patient immunodéprimé :

- Risque augmenté d'infection sévère
- Morbi-mortalité augmentée en cas d'infection
- Importance de la prévention vaccinale

➤ Vaccination et particularités chez le patient immunodéprimé :

- Vaccin vivant atténué → Risque de maladie vaccinale
- Immunogénicité (= réponse immunitaire) moindre des vaccins → schémas vaccinaux particuliers
- Risque accru de complications associées à certaines infections → recommandations de vaccinations spécifiques

➤ Favoriser un circuit vaccinal court (dans les établissements de soins) pour optimiser la couverture vaccinale



PATIENTS IMMUNODÉPRIMÉS

Principales questions au sujet de la vaccination

➤ **Innocuité**

- **Risque de maladie vaccinale avec les vaccins vivants**

➤ **Efficacité**

- **Réponses immunologiques post-vaccinales ?**
- **Protection clinique ?**
- **Persistance à long terme de la protection ?**





VACCINATION ET CANCER : GENERALITES

➤ Vaccination COVID-19, Grippe et Pneumocoque +++

(ces vaccins peuvent être réalisés le même jour)

➤ Autres vaccins inertes :

- 1 dose de rappel, 3 à 6 mois après la fin de la chimiothérapie
- Certaines vaccinations spécifiquement recommandées en cours de chimiothérapie (notamment vaccinations contre la grippe et le pneumocoque)

➤ Vaccins vivants atténués :

- Contre-indiqués * chez les patients sous chimiothérapie et pendant au moins 6 mois après l'arrêt de la chimiothérapie

* à l'exception du vaccin contre la variole-Monkeypox (IMVANEX ® ou JYNNEOS ®)



LES DIFFÉRENTS TYPES DE VACCINS



LES DIFFÉRENTS TYPES DE VACCINS

Les vaccins à germe entier (contiennent le virus entier, vivant ou inactivé)		Les vaccins sous-unitaires/pseudo-particules virales (contiennent une particule du virus)	
Vaccin à virus vivant atténué	Vaccin à virus inactivé	Vaccin à sous-unité protéique/polysaccharidique	Vaccin à pseudo-particules virales
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agent viral responsable de la maladie, « vivant » mais « affaibli » ➤ Sans pouvoir pathogène sauf chez l'immunodéprimé ➤ Réponse immunitaire complète, durable, proche de celle obtenue post-infection ➤ Ex : ROR, varicelle, variole (Imvanex® ou Jynneos®) <p><i>CONTRE INDIQUES EN COURS DE CHIMIOThERAPIE</i></p> <p><i>Seul le vaccin contre la variole de 3^e génération, non répliatif, peut être administré sans risque chez les patients immunodéprimés (Imvanex® ou Jynneos®)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Virus tué par la chaleur, radiations, agents chimiques ➤ Adjuvant nécessaire pour permettre l'immunogénicité ➤ Réponse immunitaire moins complète et moins durable que les VVA ➤ Ex : grippe, poliomyélite, VHA, COVID-19 (Valneva) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconnaissance par le système immunitaire d'une protéine ou de polysaccharides comme Ag ➤ Pas de pouvoir infectant et adjuvant indispensable ++ ➤ Coût et temps de production importants ➤ Ex : -Sous-unité protéique : VHB, diphtérie, tétanos, grippe -Sous-unité polysaccharidique : pneumocoque, méningocoque 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plusieurs protéines assemblées entre elles constituant ainsi la pseudo-particule virale ➤ Bonne réponse immunitaire ➤ Développement complexe et coûteux ++ ➤ Ex : HPV, COVID-19 (Nuvaxovid® COVID-19 Vaccine Novavax)

Les sels d'aluminium sont les adjuvants les plus utilisés dans le monde (recul d'utilisation de 90 ans; plus d'une centaine de millions de doses administrées). La présence d'adjuvant est nécessaire pour améliorer la réponse immunitaire de certains vaccins.



LES DIFFÉRENTS TYPES DE VACCINS

<p>Les vaccins à vecteur viral (utilisent d'autres virus non pathogènes pour l'Homme, comme vecteur de l'Ag viral « cible »)</p>		<p>Les vaccins à acide nucléique (contiennent une partie du matériel génétique du virus)</p>	
<p>Vaccin à vecteur viral répliatif :</p>	<p>Vaccin à vecteur viral non répliatif :</p>	<p>Vaccin à ADN</p>	<p>Vaccin à ARNm</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vecteur : virus capable de se multiplier dans l'organisme mais affaiblis > non pathogène, ou peu ou pas pathogène à l'origine ➤ Réponse immunitaire forte et durable ➤ Technique complexe et coûteuse ➤ Ex : Ebola-VSV (MSD) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vaccin à vecteur viral non répliatif ➤ Idem vaccin à vecteur viral répliatif mais sans capacité de se multiplier ➤ Ex : COVID-19 : Vaxzevria® COVID-19 Vaccine AstraZeneca, Jcovden® COVID-19 Vaccine Janssen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Une fois dans le noyau cellulaire, les gènes sont traduits par la machinerie cellulaire > production de la protéine cible ➤ Adjuvant indispensable ➤ Technique sûre ➤ Aucun vaccin avec AMM à ce jour 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Une fois dans le cytoplasme cellulaire, les gènes sont traduits par les ribosomes > production de la protéine cible ➤ Très immunogènes ➤ Rapidité et faible coût de production ➤ COVID-19 : Comirnaty® COVID-19 Vaccine Pfizer/BioNTech, Spikevax® COVID-19 Vaccine Moderna

Ces vaccins ne nécessitent pas d'associer un adjuvant



LES VACCINS INERTES



VACCINATION CONTRE LA GRIPPE – VIRUS INFLUENZA

➤ Chez les patients traités par chimiothérapie, en comparaison aux sujets immunocompétents :

- **L'infection grippale peut engendrer :**
 - Augmentation de la durée d'hospitalisation
 - Augmentation du risque d'infection sévère et de décès
 - Retard à la mise en route d'un traitement anti-cancéreux
- **Vaccination anti-grippale :**
 - Immunogénicité suffisante
 - Mais moindre par rapport à la population générale

➤ Schéma vaccinal :

- Si réalisé 6 mois après l'arrêt de la chimiothérapie : 1 injection annuelle
- Si vaccination pendant la chimiothérapie : en période épidémique, 2 doses à 1 mois d'intervalle
- Vaccin antigrippal haute dose possible chez les sujets ≥ 60 ans (EFLUELDA®) : 1 dose



VACCINATION CONTRE LA GRIPPE – VIRUS INFLUENZA

Patients immunodéprimés : Efficacité de la vaccination anti grippale

Beck et al. JID 2012

- **Méta-analyse suisse**
- **Objectifs :**
 - **Evaluer l'immunogénicité de la vaccination antigrippale chez les sujets immunodéprimés versus les sujets immunocompétents**
 - **Evaluer l'incidence des syndromes grippaux chez les sujets immunodéprimés versus les sujets immunocompétents**
- **En faveur de l'efficacité clinique du vaccin anti-grippal chez les patients immunodéprimés**

Cf. Annexe 4



VACCINATION CONTRE L'INFECTION À PNEUMOCOQUE – *S. PNEUMONIAE*

➤ Types de vaccins:

- Vaccin polysidique non conjugué : immunogénicité moindre, baisse rapide des anticorps
- Vaccin conjugué : meilleur immunogénicité et bonne tolérance

➤ Chez les patients traités par chimiothérapie :

- Risque augmenté d'infection sévère

=> **Stratégie : vaccin conjugué puis non conjugué mais avec plus de valences***

➤ Schéma vaccinal :

**valences= sérotypes de pneumocoque*

- 1 dose de VPC13 suivie d'1 dose de VPP23, au moins 2 mois après
- Vaccination possible pendant chimiothérapie
- Si vaccination réalisée avant l'initiation d'un traitement contre le cancer, refaire un schéma complet 3 mois après l'arrêt de la chimiothérapie

D'après le calendrier vaccinal 2022, slide 18



VACCINATION CONTRE L'INFECTION À PNEUMOCOQUE – *S. PNEUMONIAE*

Hémopathies malignes/pneumocoque - incidence

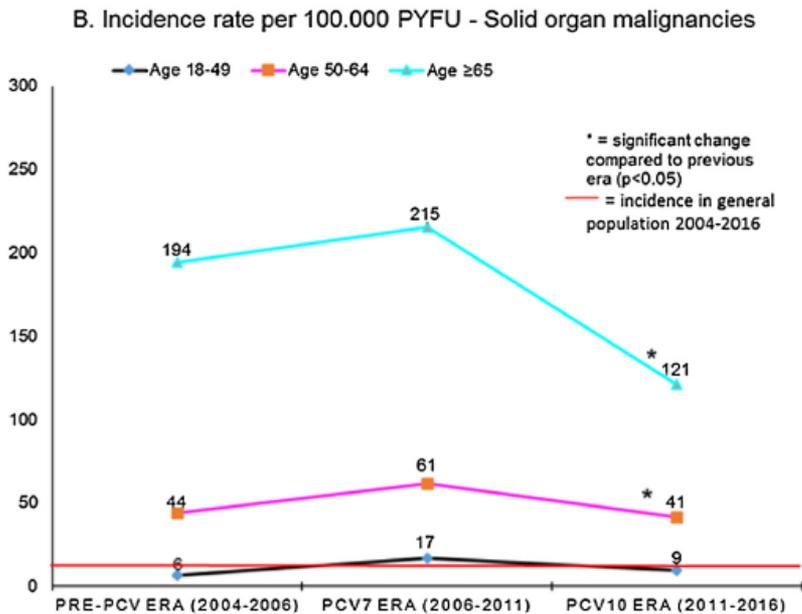


Figure 1. Incidence rate of invasive pneumococcal disease stratified by age for patients with (A) hematological malignancies, and (B) solid organ malignancies. PYFU = patients years of follow-up; PCV = pneumococcal conjugate vaccine.

Garcia Garrido et al. *Int J Infect Dis* 2021

➤ Etude de cohorte, néerlandaise

➤ Menée entre 2004-2016

➤ Évaluer :

- Incidence des infections invasives à pneumocoque (IIP) chez les patients atteints d'hémopathies malignes et cancers d'organes solides
- Évaluation de l'incidence des IIP selon la pathologie

Résultats :

- 7100 cas IIP
- 1453 IIP chez des sujets atteints de cancer
- **Incidence d'IIP :**
 - **Hémopathies malignes : 482/100 000**
 - **Cancers d'organes solides : 79/100 000**
 - **Versus sujets contrôles : 15/100 000**
- **Incidence élevée des IIP dans les cancers du pancréas et du poumon, et chez sujets ≥ 50 ans**



VACCINATION CONTRE L'INFECTION À PNEUMOCOQUE – *S. PNEUMONIAE*

Calendrier vaccinal – Vaccination anti-pneumococcique

Vaccination contre les infections à pneumocoque (IP)

Enfants de moins de 2 ans	Enfants de 2 à 5 ans à risque d'IP	Enfants de plus de 5 ans et adultes à risque d'IP
VPC 13 à l'âge de 2 mois (8 semaines), 4 et 11 mois	Si antérieurement vacciné par VPC 13 : Une dose de VPP23 à l'âge de 24 mois	Non vaccinés antérieurement : Une dose de VPC13 suivie d'une dose de VPP23 (>S8)
Prématurés et nourrissons à risque d'IP : Une dose de VPC13 à l'âge de 2 mois (8 semaines), 3 et 4 mois suivies d'une dose de rappel à 11 mois	Si non vaccinés antérieurement : Deux doses de VPC13 (S0, S8) suivies d'une dose de VPP23(≥ S16)	Vaccinés antérieurement <ul style="list-style-type: none"> • avec la séquence VPC13-VPP23 : Une dose de VPP23 avec un délai d'au moins 5 ans après la dernière dose de VPP23 • Vaccinés depuis plus de 1 an avec le VPP23 : VPC13. Revaccination par VPP 23 avec un délai d'au moins 5 ans après le dernier VPP23

VPC13 : vaccin pneumococcoque conjugué 13-valent ;

VPP23 : vaccin pneumococcoque polyosidique non conjugué 23-valent ;

S : semaine



VACCINATION CONTRE LE VIRUS DE L'HÉPATITE B

Chez les patients sous chimiothérapie :

➤ Données d'immunogénicité :

- Immunogénicité moindre par rapport à la population générale
- Baisse rapide des Ac antiHBs

➤ Dépistage :

- Faire sérologie complète (Ag AntiHBs, Ac AntiHBc, Ac AntiHBs)
 - Patients porteurs chroniques à risque de réactivation
 - Patients non immunisés

➤ Schéma vaccinal :

- Vaccination concernant les sujets à risque d'infection par le VHB
- En cours de chimiothérapie : vaccination possible chez les sujets à risque, contrôle des anticorps à la 4^{ème} semaine
- A 6 mois de la chimiothérapie : 1 dose de rappel chez les sujets à risque

Pour les patients insuffisants rénaux chroniques dialysés et les personnes immunodéprimées exposées :

- La vaccination est effectuée avec le vaccin Engerix B20[®], chaque injection doit être réalisée avec 40 µg d'antigène vaccinal (soit 2 doses d'Engerix B20[®]) selon un schéma à 4 injections (M0, M1, M2 et M6).

D'après le calendrier vaccinal 2022



VACCINATION CONTRE LES INFECTIONS À MÉNINGOCOQUE – *NEISSERIA MENINGITIDIS*

- **Meilleure immunogénicité si vaccination réalisée à distance de la chimiothérapie**
- **Populations concernées par cette vaccination : cf Calendrier vaccinal 2022**
- **Toute personne de moins de 25 ans devrait avoir reçu une dose de vaccin contre le méningocoque de sérogroupe C**
- **Schéma vaccinal :**
 - **En cours de chimiothérapie : pas d'indication spécifique**
 - **A 3 mois de la chimiothérapie : 1 dose de vaccin conjugué méningocoque C quel que soit le statut vaccinal antérieur**

VACCINATION CONTRE LA DIPHTÉRIE, LE TÉTANOS, LA POLIOMYÉLITE, LA COQUELUCHE

- **En cours de chimiothérapie : pas d'indication spécifique**
- **A 3 mois de la chimiothérapie : 1 dose de vaccin combiné dTPCa systématique**



VACCINATION CONTRE LES INFECTIONS À *PAPILLOMAVIRUS HUMAINS (HPV)*

➤ **Recommandation :**

- **La vaccination est recommandée chez les garçons et les filles entre 11 ans et 14 ans,**
- **Un rattrapage vaccinal est possible jusqu'à l'âge de 19 ans révolus,**
- **Pour les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH), la vaccination est recommandée jusqu'à l'âge de 26 ans.**

➤ **Schéma vaccinal :**

- **Vaccin nonavalent GARDASIL 9 ®**
- **Selon schéma suivant : 3 doses (M0, M2 et M6)**



COVID 19 ET CANCER



COVID 19 ET CANCER

- **Mortalité plus élevée chez les patients atteints de cancer toutes causes confondues**

- **Il existe un risque accru de complications, qui est fonction de :**
 - **L'état d'immunosuppression induit par le cancer lui même**
 - **Des co-morbidités**
 - **L'impact du nombre de traitements contre le cancer**

- **Infection à Covid-19 => impact sur la prise en charge du cancer :**
 - **Report des traitements contre le cancer**
 - **Retard au diagnostic**

*Saini et al. Eur J Cancer.2020 ;Kuderer et al. Lancet. 2020 ;
Liang et al. Lancet Oncol. 2020 ; Garassino et al. Lancet Oncol. 2020*



VACCINATION CONTRE LA COVID 19 ET CANCER

➤ SCHEMA DE VACCINATION INITIALE (PRIMO-VACCINATION) COMIRNATY®* ou SPIKEVAX® monovalent :

2 doses à 3 semaines d'intervalle, suivies d'une 3ème dose à 3 semaines d'intervalle en l'absence de réponse vaccinale après 2 doses.

D'après les Avis du Conseil d'Orientation de la Stratégie Vaccinale des 28/03/2022 et 01/07/2022

➤ SCHEMA DE RAPPEL VACCINAL COMIRNATY®* ou SPIKEVAX® bivalent :

- Rappel recommandé dès 3 mois chez les personnes immunodéprimées / plus de 80 ans / résidents EHPAD/USLD
- Rappel recommandé dès 6 mois pour les personnes de plus de 60 ans / personnes avec comorbidités / femmes enceintes
- Discuter pour certains patients, la protection combinée associant l'administration en prophylaxie de la combinaison d'anticorps monoclonaux EVUSHELD® et la vaccination COVID-19 (à 15 jours d'intervalle)

**Seul COMIRNATY® est recommandé avant l'âge de 30 ans*

Cf Annexe 5 et 6



MESURES DE PREVENTION CONTRE LA COVID 19 ET CANCER

➤ MESURES ASSOCIEES A LA VACCINATION :

- Port du masque FFP2, utilisation régulière des solutions hydro-alcooliques et respect des gestes barrières
- Vaccination combinée à l'administration en PRE-EXPOSITION de la combinaison d'une forte dose (600 mg) d'anticorps monoclonaux EVUSHELD® (300 mg de tixagévimab/300 mg de cilgavimab)
- Administration en POST-EXPOSITION du traitement PAXLOVID® (150 mg de PF-07321332/100 mg de ritonavir) en respectant les contre indications et les interactions médicamenteuses éventuelles

D'après les Avis du Conseil d'Orientation de la Stratégie Vaccinale des 28/03/2022 et 01/07/2022



STRATEGIE DE PREVENTION CONTRE LA COVID 19 CHEZ LES PATIENTS ATTEINTS DE CANCER

Situation de protection du patient		Stratégie vaccinale	Stratégie de prévention par anticorps monoclonaux
Patients vaccinés non traités par anticorps monoclonaux	● anticorps anti-S inférieurs au seuil de détection du test	-Ne pas poursuivre la vaccination.	Débuter le traitement par anticorps monoclonaux.
	● anticorps anti-S supérieurs au seuil de détection, et taux d'anticorps inconnu	-Rappels espacés de 6 mois. -Prévoir de coupler à l'automne avec la vaccination antigrippale.	Indication d'anticorps monoclonaux en fonction des facteurs de risque d'immunosuppression (15 jours après le rappel)
Patients sous traitement par anticorps monoclonaux	● aucune amélioration de l'état d'immunosuppression envisageable	-Patients non-éligibles à la vaccination	Poursuivre le traitement par anticorps monoclonaux
	● régression de l'état d'immunosuppression envisageable	-Reprendre un schéma de primo-vaccination à 2 doses, puis effectuer une sérologie ; en fonction des résultats, indication d'une 3 ^e dose. -Effectuer un rappel vaccinal à partir de trois mois après la fin de la primo-vaccination, puis une sérologie 1 mois après.	Si le sujet ne répond pas à la vaccination, reprendre la prophylaxie par anticorps monoclonaux.
Patients nouvellement immunodéprimés	● Patients non-vaccinés	-Privilégier lorsque possible l'immunisation avant l'immunosuppression -Effectuer une primo-vaccination à trois doses ainsi qu'un rappel à trois mois - Envisager par la suite un rappel vaccinal tous les 6 mois.	Indication de traitement prophylactique par anticorps monoclonaux, à débiter 15 jours après la fin de la primo-vaccination
	● Patients ayant déjà reçu une primo-vaccination/un rappel	-Privilégier lorsque possible l'immunisation avant l'immunosuppression en effectuant un rappel ⁵³ -Sinon, effectuer un rappel 3 mois après la dernière dose réalisée, ou le plus rapidement possible si ce délai est passé. - Envisager par la suite un rappel vaccinal tous les 6 mois.	Combiner la vaccination à la prophylaxie par anticorps monoclonaux. Débiter le traitement 15 jours après le rappel.

D'après l'Avis du Conseil d'Orientation de la Stratégie Vaccinale du 28/03/2022



VACCINS VIVANTS



VACCINATION CONTRE LA TUBERCULOSE – BCG (Bacille de Calmette - Guérin)

- Vaccination recommandée uniquement chez l'enfant dans certaines conditions (cf calendrier vaccinal)
- Contre – indication absolue ++++ chez les sujets immunodéprimés
- Risque majeur de BCGite locorégionale ou disséminée

VACCINATION CONTRE LA ROUGEOLE, LA RUBÉOLE, LES OREILLONS – ROR

- Vaccination possible 6 mois après l'arrêt complet de la chimiothérapie
 - Patients non vaccinés/ayant reçu antérieurement un schéma incomplet : 2 doses, à 1 mois d'intervalle
 - Patients ayant reçu un schéma complet : réaliser une nouvelle dose unique



VACCINATION CONTRE LA VARICELLE – VZV (Varicella Zoster Virus)

➤ Vaccination possible 1 an après l'arrêt de la chimiothérapie

- **Patients non vaccinés, sans antécédent de varicelle et/ou sérologie négative :**
 - ➔ **A faire systématiquement**
- **Minimum de 1 mois entre 2 doses**

Schéma vaccinal

Deux doses espacées de 4 à 8 semaines (Varivax®) ou de 6 à 10 semaines (Varilrix®) en fonction du vaccin utilisé.

D'après le calendrier vaccinal 2022

➤ **Vaccin vivant atténué du Zona (Zostavax®) : Contre indiqué chez ID**



VACCINATION CONTRE LA FIÈVRE JAUNE – VIRUS AMARIL

➤ Vaccination possible 6 mois après l'arrêt de la chimiothérapie

- **Patients originaires de zones d'endémie**
- **1 dose, minimum de 10 jours avant le départ en zone à risque**
- **Possibilité de doser les anticorps neutralisants (>10U/L) chez les sujets vaccinés**
- **Voyage en pays d'endémie déconseillé dans les 6 mois qui suivent l'arrêt de la chimiothérapie et en l'absence d'immunité protectrice**



VACCINATION CONTRE LA FIÈVRE JAUNE – VIRUS AMARIL

Fièvre jaune

Un vaccin vivant atténué, Stamaril®, préparé à partir de la souche 17D-204 cultivée sur embryon de poulet, est disponible en France.

Schéma vaccinal

À partir de l'âge de 9 mois (exceptionnellement entre 6 et 9 mois, dans des circonstances particulières) : 1 dose au moins 10 jours avant le départ. Suite à la suppression par l'OMS des rappels décennaux, un amendement du RSI prolongeant à vie la validité administrative du Certificat international de vaccination anti-amarile, est en vigueur depuis le 11 juillet 2016.

Le Haut Conseil de la santé publique a toutefois prévu des exceptions à cette mesure.

Chez le voyageur, une 2^e dose est recommandée avant un nouveau départ en zone d'endémie amarile dans les conditions suivantes :

- à partir de l'âge de 6 ans pour les personnes ayant été vaccinées avant l'âge de 2 ans.

- si la vaccination initiale date de plus de 10 ans, pour :
 - les femmes ayant été vaccinées en cours de grossesse,
 - les personnes vivant avec le VIH et les personnes immunodéprimées vaccinées dans les conditions précisées dans le rapport du HCSP de 2014 [7,8],
 - les personnes qui se rendent dans un pays où une circulation active du virus est signalée.

Associations possibles

Lorsqu'un autre vaccin viral vivant doit être administré (en particulier le vaccin rougeoleux), un délai minimum d'un mois entre les 2 injections doit être respecté. Cependant, en cas de départ imminent en zone d'endémie amarile, les vaccins amaril et rougeoleux (vaccin trivalent ROR) peuvent être administrés simultanément (dans des lieux d'injection différents) ou à n'importe quel intervalle.

D'après les recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2018. BEH, 10



VACCINATION CONTRE LA VARIOLE DU SINGE (MONKEYPOX en anglais)

➤ Vaccination possible chez les patients immunodéprimés

➤ Schéma vaccinal :

- Vaccin de 3^{ème} génération IMVANEX® ou JYNNEOS® : vaccin vivant modifié non répliquatif > non pathogène chez patient immunodéprimé
- Schéma vaccinal chez patient immunodéprimé : 3 doses avec un intervalle de 28 jours entre les doses

➤ Indication vaccinale (au 8 juillet 2022) :

- En POST-EXPOSITION autour d'un cas confirmé
- En PRE-EXPOSITION chez les personnes les plus exposées :
 - Les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH) et les personnes trans rapportant des partenaires sexuels multiples ;
 - Les personnes en situation de prostitution ;
 - Les professionnels des lieux de consommation sexuelle, quel que soit le statut de ces lieux ;

D'après les communiqués de presse de la HAS des 24/05/2022, 20/06/2022 et 08/07/2022



VACCINATION DE L'ENTOURAGE DES IMMUNODÉPRIMÉS



L'entourage des personnes immunodéprimées est une source potentielle de transmission d'agents infectieux par voie aérienne ou cutanée.

En raison des incertitudes sur l'efficacité de la vaccination chez les personnes immunodéprimées, **il est fortement recommandé**:

- de vacciner leur entourage immédiat défini comme toute **personne vivant sous le même toit ou susceptible d'assurer la garde** (assistante maternelle, famille, garde-malade,...)
- et de vérifier et mettre à jour si besoin la vaccination des **personnels de santé** susceptibles de les prendre en charge.

HCSP. Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. Rapport du 07/11/2014



VACCINATION DE L'ENTOURAGE IMMÉDIAT

➤ Cette recommandation s'applique aux vaccinations contre :

- **La rougeole et par extension contre les oreillons et la rubéole :**
 - **Les personnes nées depuis 1980 doivent recevoir : 2 doses de vaccin trivalent ROR, quels que soient les antécédents vis-à-vis des trois maladies**
 - **Les personnes nées avant 1980 non vaccinées et sans antécédent connu de rougeole doivent recevoir une dose de vaccin trivalent ROR. Si les antécédents de vaccination ou maladie (rougeole, rubéole) sont incertains, la vaccination doit être pratiquée sans contrôle sérologique préalable.**
- **La grippe saisonnière**
- **La varicelle en l'absence d'antécédents à l'interrogatoire et en cas de sérologie négative. En cas de rash ou d'éruption secondaire à la vaccination contre la varicelle, tout contact avec la personne immunodéprimée doit être évité jusqu'à résolution complète de l'éruption, en raison du risque de transmission du virus vaccinal.**
- **La Covid-19**



PRÉCAUTIONS À PRENDRE CHEZ LES SUJETS IMMUNODEPRIMÉS EN CONTACT AVEC DES NOURRISSONS AYANT ÉTÉ VACCINÉS CONTRE L'INFECTION AU ROTAVIRUS

- **L'excrétion du virus vaccinal dans les selles peut survenir après vaccination avec un pic d'excrétion au 7^{ème} jour.**
 - **Des cas de transmissions du virus vaccinal excrété dans les selles ont été observés chez des sujets contacts.**
- ⇒ **Le vaccin doit être administré avec prudence chez les personnes en contact proche de sujets immunodéprimés**
- ⇒ **Les personnes ID en contact avec des sujets récemment vaccinés doivent avoir des règles d'hygiène strictes (se laver les mains après chaque changement de couche du nourrisson)**



VACCINATION DU PERSONNEL SOIGNANT

➤ Cette recommandation s'applique aux vaccinations contre :

- **La rougeole et par extension contre les oreillons et la rubéole :**
 - **Les personnes nées depuis 1980 doivent recevoir : 2 doses de vaccin trivalent ROR, quels que soient les antécédents vis-à-vis des trois maladies**
 - **Les personnes nées avant 1980 non vaccinées et sans antécédent connu de rougeole doivent recevoir une dose de vaccin trivalent ROR. Si les antécédents de vaccination ou maladie (rougeole, rubéole) sont incertains, la vaccination doit être pratiquée sans contrôle sérologique préalable.**
- **La coqueluche :** à l'occasion d'un rappel décennal de dTP ou avec un délai minimal de 2 ans par rapport au dernier rappel
- **La grippe saisonnière ;** bénéfique individuel et collectif avec réduction du taux de transmission
- **La varicelle** en l'absence d'immunisation antérieure et en cas de sérologie négative. En cas de rash ou d'éruption secondaire à la vaccination contre la varicelle, tout contact avec la personne immunodéprimée doit être évité jusqu'à résolution complète de l'éruption, en raison du risque de transmission du virus vaccinal.
- **La Covid-19 :** obligation vaccinale en France à partir du 15/09/2021, s'ajoute aux autres obligations vaccinales (DTP, VHB)



ANNEXES



Annexe 1

Ordonnance type: vaccination anti-pneumococcique (adultes non vaccinés antérieurement)

Prescriptions relatives au traitement de l'affection de longue durée reconnue (liste ou hors liste)
(AFFECTION EXONERANTE)

PREVENAR 13® 1 injection IM

Puis 2 mois après

PNEUMOVAX® 1 injection IM

ORDONNANCE A MONTRER AU MEDECIN TRAITANT

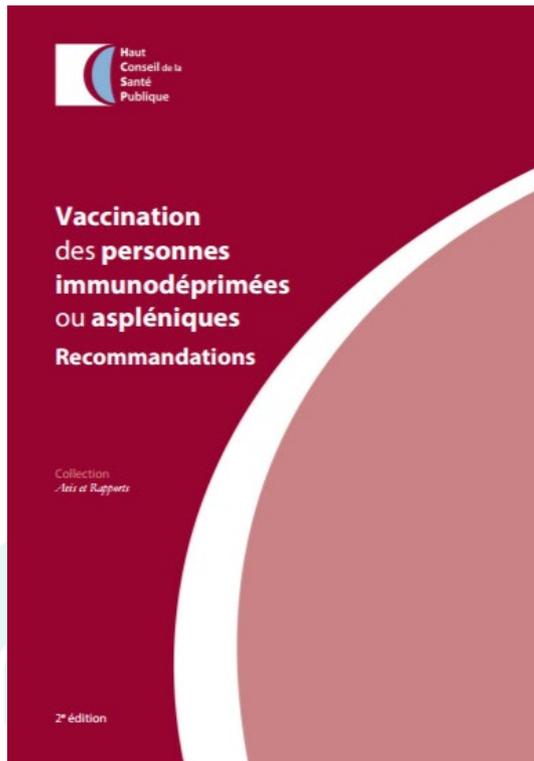
Prescriptions **SANS RAPPORT** avec l'affection de longue durée
(MALADIES INTERCURRENTES)



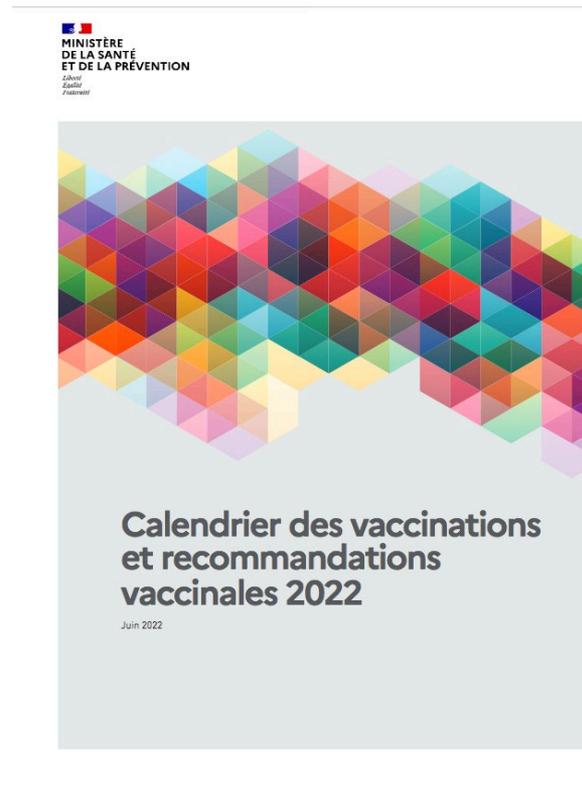
Annexe 2

Patients immunodéprimés – RECOMMANDATIONS

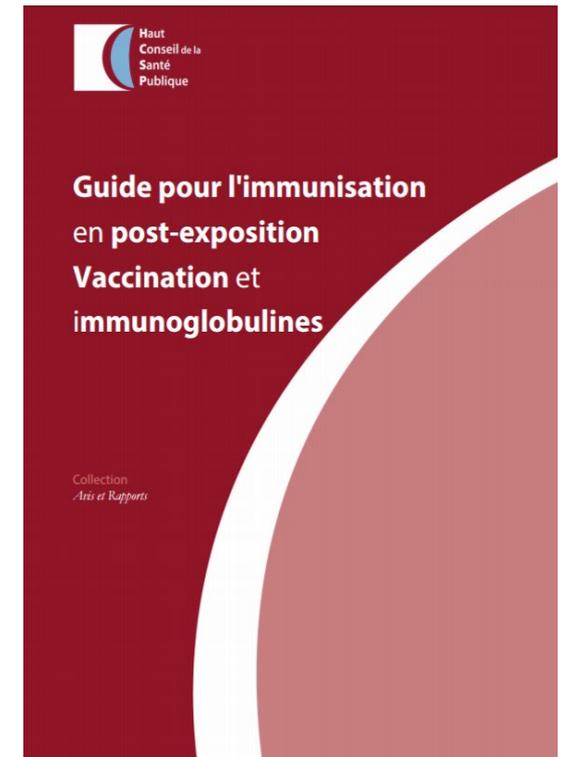
2014



2022



2016





Annexe 3

Exemple de note d'information sur la vaccination à destination des patients

Madame, Monsieur

Votre médecin référent vient de vous remettre une ordonnance afin de réaliser avec votre médecin traitant la vaccination antipneumococcique ou sa réactualisation .

Cette vaccination a lieu en 2 temps avec une première injection par PREVENAR 13, suivie au moins 2 mois plus tard par un rappel PNEUMOVAX.´

En effet, vous faites partie de la population ayant un risque de présenter une infection à Pneumocoque (bactérie pourvoyeuse de septicémie, méningite, pneumopathie..)

Cette mesure s'ajoute à la recommandation de :

- la vaccination antigrippale annuelle
- la vaccination anti COVID actuellement recommandée , dans votre indication, en 3 injections. Pour les patients sévèrement immunodéprimés, l'administration d'une dose de rappel peut être réalisée dans un délais inférieur à 6 mois (mais d'au moins 3 mois) dès lors qu'il est jugé par l'équipe médical que la 4ème dose permettrait d'améliorer la réponse immunitaire.

Les contre-indications à la réalisation de ces vaccins sont exceptionnelles (allergie vraie à l'un des composants) et ils peuvent être réalisés à tout moment de votre prise en charge .

La limite de la vaccination étant essentiellement le risque de moindre efficacité, vous ne serez pas surpris que votre médecin vous propose de rapprocher certains rappels .

Dans le même sens, pensez à demander à vos proches de faire le point auprès de leur médecin concernant leur statut par rapport à certaines maladies à prévention vaccinale pour lesquelles vous êtes le plus à risque de faire des formes graves :

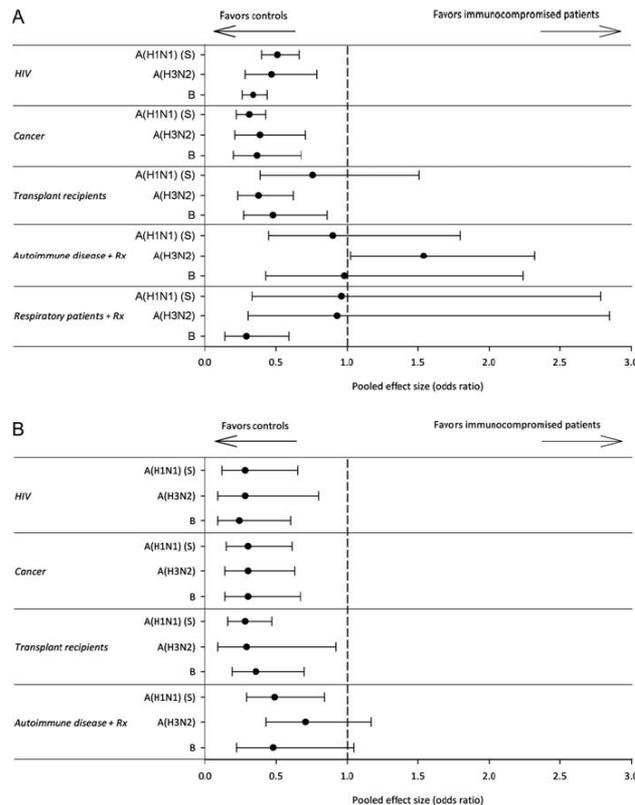
- la grippe, mais le vaccin oral (vaccin vivant atténué) est contre-indiqué
- la COVID 19
- la varicelle
- le vaccin ROR pour les proches nés après 1980 (vérification que la 2^e dose a été effectuée)



Annexe 4

Patients immunodéprimés : Efficacité de la vaccination anti grippale

• *Beck et al. JID 2012*



A : Séroconversion : titre x 4
B : Séroprotection : titre > 1/40e

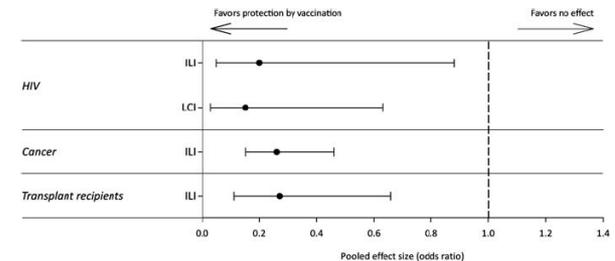


Figure 2. Selected meta-analysis results of influenza-like illness (ILI) and laboratory-confirmed influenza (LCI) by etiology of immunocompromise. Results represent odds of ILI and LCI compared with placebo or no vaccination; error bars show 95% confidence interval around pooled effect size. Abbreviation: HIV, human immunodeficiency virus.

En faveur de l'efficacité clinique du vaccin dans ces 3 populations

Figure 3. Selected meta-analysis results of serological outcome measures by etiology of immunocompromise. *A*, Odds of seroconversion with ≥ 4 fold rise in hemagglutination inhibition titer after vaccination, compared with vaccinated immunocompetent controls. *B*, Odds of seroprotection with $\geq 1:40$ hemagglutination inhibition titer after vaccination, compared with vaccinated immunocompetent controls; error bars show 95% confidence interval around pooled effect size. Abbreviations: HIV, human immunodeficiency virus; Rx, treated with immunosuppressants.



Annexe 5 Schéma de vaccination initial



QUELS VACCINS POUR QUEL PUBLIC CET AUTOMNE ?

Ma situation	Mon âge	Pfizer bivalent	Moderna bivalent	Quand ?
	60 à 79 ans	✓	✓	Dès 6 mois après ma dernière injection*
	80 ans et plus	✓	✓	Dès 3 mois après ma dernière injection ou infection
Je suis résident en EHPAD ou en USLD		✓	✓	Dès 3 mois après ma dernière injection ou infection
Je suis immunodéprimé	12 à 29 ans	✓		Dès 3 mois après ma dernière injection ou infection
	30 ans et plus	✓	✓	
Je suis à risque de forme grave de Covid-19	12 à 29 ans	✓		Dès 6 mois après ma dernière injection*
	30 à 59 ans	✓	✓	
Je suis enceinte (dès le 1 ^{er} trimestre de grossesse)	Moins de 30 ans	✓		Dès 6 mois après ma dernière injection*
	30 ans et plus	✓	✓	
Je suis en contact régulier avec des personnes immunodéprimées ou vulnérables	12 à 29 ans	✓		Dès 6 mois après ma dernière injection*
	30 ans et plus	✓	✓	

* En cas d'infection récente au Covid-19, la vaccination est recommandée dès 3 mois après l'infection, en respectant un délai minimal de 6 mois après la dernière injection.

<https://www.paca.ars.sante.fr/covid-19-la-campagne-de-rappel-vaccinal-de-lautomne-demarre>



Annexe 6

Schéma de de rappel vaccinal

		Si je débute la vaccination		
Mon âge	Ma situation	Pfizer-BioNTech	Moderna	Novavax
5 à 11 ans		✓ forme pédiatrique		
12 à 29 ans		✓		
30 ans et plus		✓	✓	
18 ans et plus	J'ai une contre-indication ou je souhaite une alternative aux vaccins à ARN-m			✓

06/10/2022

<https://www.paca.ars.sante.fr/covid-19-la-campagne-de-rappel-vaccinal-de-lautomne-demarre>



Bibliographie

- HCSP. Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. Rapport du 07/11/2014.
<https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=504> (consulté le 19/07/2021)
- Ministère des Solidarités et de la Santé. Calendrier vaccinal 2022.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_2022_mis_a_jour_juin_2022_v2.pdf (consulté le 26/12/2022)
- Recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2018. BEH.
<https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/voyage/documents/magazines-revues/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire-25-mai-2018-n-hors-serie-recommandations-sanitaires-pour-les-voyageurs-2018> (consulté le 19/07/2021)



Bibliographie

- Beck CR, McKenzie BC, Hashim AB, Harris RC, University of Nottingham Influenza and the ImmunoCompromised (UNIIC) Study Group and Nguyen-Van-Tam JS. Influenza Vaccination for Immunocompromised Patients: Systematic Review and Meta-analysis by Etiology . J Infect Dis. 2012;206(8):1250-9.
- Garcia Garrido HM, Knol MJ, Heijmans J, van Sorge NM, Sanders EAM, Klümpen HJ, et al. Invasive pneumococcal disease among adults with hematological and solid organ malignancies: A population-based cohort study. Int J Infect Dis. 2021;106:237-245.
- Saini KS, Tagliamento M, Lambertini M, McNally R, Romano M, Leone M, et al. Mortality in patients with cancer and coronavirus disease 2019: A systematic review and pooled analysis of 52 studies. Eur J Cancer.2020;139: 43–50.
- Kuderer NM, Choueiri TK, Shah DP, Shyr Y, Rubinstein SM, Rivera DR, et al. Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study. Lancet. 2020; 395(10241): 1907–1918.
- Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. Lancet Oncol. 2020; 21(3): 335–337.
- Garassino MC, Whisenant JG, Huang LC, Trama A, Torri V, Francesco Agustoni F, et al. COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): first results of an international, registry-based, cohort study. Lancet Oncol.2020; 21(7): 914–922.



Sites internet

- Institut National du Cancer (INCa). Préconisations de priorisation des patients atteints de cancer pour la vaccination contre le SARS-CoV-2. RAPPORT INCA du 25 janvier 2021. <https://www.e-cancer.fr/Presse/Dossiers-et-communicues-de-presse/Priorisation-des-patients-atteints-de-cancer-pour-la-vaccination-contre-le-SARS-CoV2-l-Institut-national-du-cancer-publie-ses-preconisations>
- Institut National du Cancer (INCa). <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Coronavirus-COVID-19/Vaccination-contre-la-COVID-19-les-recommandations> (*consulté le 26/12/2022*)
- Institut National du Cancer (INCa). <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Facteurs-de-risque-et-de-protection/Agents-infectieux/Prevenir-les-cancers-lies-aux-HPV> (*consulté le 26/12/2022*)
- <https://www.Mesvaccins.Net/>
- <https://vaccination-info-service.fr>

Sites consultés le 19/07/2021



Contributeurs version initiale

- **Coordination**

Pr Odile LAUNAY (Médecin infectiologue, CIC Vaccinologie Cochin-Pasteur, Hôpital Cochin et Hôtel Dieu, Paris),
Dr Pierre LOULERGUE (Médecin infectiologue, CIC Vaccinologie Cochin-Pasteur, Hôpital Cochin, Paris)

- **Membres du groupe de travail**

Pr François BOUE (Médecin interniste, Hôpital Antoine Bécclère, Clamart)
Dr Romain CORIAT (Médecin gastroentérologue, Hôpital Cochin, Paris)
Dr Hélène LABROSSE-CANAT (Pharmacien, chef de projet, Réseau Espace Santé Cancer, Lyon)
Dr Laure LADRAT (Médecin oncologue, CHRU Lille)
Dr Aurélie LAGRANGE (Médecin oncologue, Centre GF Leclerc, Dijon)